PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I. N. É. A. C.)

RAPPORT ANNUEL
POUR L'EXERCICE 1955

HORS SÉRIE
1956

PRIX : 160 F

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
18 DEC 1956

INSTITUT NATIONAL POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE (I. N. É. A. C.)

(A. R. du 22-12-33 et du 21-12-39).

L'INÉAC, créé pour promouvoir le développement scientifique de l'agriculture au Congo belge, exerce les attributions suivantes :

1. Administration de stations de recherches dont la gestion lui est confiée par le Ministère des Colonies.

2. Organisation de missions d'études agronomiques et formation d'experts et de spécialistes.

3. Études, recherches, expérimentation et, en général, tous travaux quelconques se rapportant à son objet.

Administration :

A. COMMISSION.

Président :

S. A. R. le prince ALBERT de Belgique.

Vice-Président :

M. JURION, F., Directeur général de l'I. N. É. A. C.

Secrétaire :

M. LEBRUN, J., Secrétaire général de l'I. N. É. A. C.

Membres :

MM. BOUILLENNE, R., Membre de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique ;

BRIEN, P., Membre de l'Académie royale des Sciences coloniales ;

DEBAUCHE, H., Professeur à l'Université Catholique de Louvain ;

DE WILDE, L., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gand ;

DUBOIS, A., Directeur de l'Institut de Médecine Tropicale « Prince Léopold », à Anvers ;

DUMON, A., Professeur à l'Institut Agronomique de l'Université Catholique de Louvain ;

GEURDEN, L., Professeur à l'École de Médecine Vétérinaire de l'État, à Gand ;

GILLIEAUX, P., Membre du Comité Cotonnier Congolais ;

GUILLAUME, A., Président du Comité Spécial du Katanga ;

HARROY, J.-P., Vice-Gouverneur Général, Gouverneur du Ruanda-Urundi ;

HELBIG DE BALZAC, L., Président du Comité National du Kivu ;

HENRARD, J., Directeur de l'Agriculture, Forêts, Élevage et Colonisation, au Ministère des Colonies ;

HOMÈS, M., Professeur à l'Université Libre de Bruxelles ;

LAUDE, N., Directeur de l'Institut Universitaire des Territoires d'Outre-Mer, à Anvers ;

MAYNÉ, R., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gembloux ;

OPSOMER, J., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain ;

PEETERS, G., Professeur à l'Université de Gand ;

PONCELET, L., Météorologiste à l'Institut Royal Météorologique, à Uccle ;

ROBYNS, W., Membre de l'Académie Royale Flamande des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique ;

PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I. N. É. A. C.)

RAPPORT ANNUEL

POUR L'EXERCICE 1955

HORS SÉRIE
1956

PRIX : **160 F**

TABLE DES MATIÈRES

I. — **INTRODUCTION** 7

II. — **DIRECTION GÉNÉRALE EN AFRIQUE ET SERVICES GÉNÉRAUX A YANGAMBI** 12

1. — Service médical 12
2. — Services administratifs 15
   A. — Secrétariat et Comptabilité 15
   B. — Bureau du Personnel congolais 16
3. — Services techniques 19
   A. — Atelier 19
   B. — Constructions 21
   C. — Parcs et Jardins 22
   D. — Plans et Topographie 22
4. — Enseignement pour Européens 22

III. — **CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI** .. 23

1. — Division du Palmier à huile 23
2. — Division de l'Hévéa 50
3. — Division du Caféier et du Cacaoyer 68
4. — Division des Plantes vivrières 99
5. — Division de Botanique 123
6. — Division de Phytopathologie et d'Entomologie agricole .. 140
7. — Division de Chimie agricole 149
8. — Division forestière 157
9. — Division d'Agrologie 170
10. — Division de Génétique 195
11. — Division de Climatologie 203
12. — Division de Physiologie végétale 221
13. — Division de Mécanique agricole et du Génie rural 245
14. — Division de Zootechnie 253
15. — Division d'Hydrobiologie piscicole 255

16. — Division de Biométrie 258
17. — Division des Plantes économiques diverses 260
18. — Bureau des Engrais 263
19. — Bibliothèque 264

IV. — **SECTEUR DU BAS-CONGO** 265

1. — Station de Recherches agronomiques de Mvuazi 265
2. — Station d'Essais de Gimbi 287
3. — Station d'Essais de Kondo 298
4. — Centre forestier du Mayumbe (Luki) 308

V. — **SECTEUR DU CONGO CENTRAL** 317

1. — Plantation expérimentale de Yangambi 317
2. — Plantation expérimentale de Gazi 320
3. — Plantation expérimentale de Barumbu 324
4. — Plantation expérimentale de Bongabo 328
5. — Plantation expérimentale de Mukumari 333
6. — Groupe des Plantes vivrières de la Plantation de Mukumari 337
7. — Centre d'Elaeiculture de Binga 338
8. — Centre d'Elaeiculture d'Élisabetha 342
9. — Centre d'Elaeiculture de Bokondji 345
10. — Centre d'Elaeiculture de Bembelota 347
11. — Jardin d'Essais d'Eala 349

VI. — **SECTEUR DU NORD** 351

1. — Station de Recherches agronomiques de Bambesa 351
2. — Station expérimentale de Boketa 375
3. — Centre de Caféiculture de Nebanguma 383
4. — Centre expérimental de Kutubongo 384
5. — Centre expérimental de Magombo 387

VII. — **SECTEUR DU SUD** 389

1. — Station expérimentale de Gandajika 389
2. — Station expérimentale de Kiyaka 411
3. — Station d'Essais de Lubarika 419
4. — Centre expérimental de Bena Longo 428
5. — Centre expérimental de Kibangula 431

VIII. — **SECTEUR DU KATANGA** 435

1. — Station expérimentale de Keyberg 435
2. — Station d'Essais de Kaniama 453
3. — Centre de Planning agricole de la Lufira 463
4. — Station piscicole de la Kipopo 465

IX. — **SECTEUR DU KIVU** 466

1. — Station de Recherches agronomiques de Mulungu-Tshibinda 466
2. — Centre expérimental de la Ndihira 486

X. — **SECTEUR DE L'ITURI** 489

1. — Station de Recherches agronomiques de Nioka 489
2. — Station expérimentale du Mont Hawa 512
3. — Laboratoire vétérinaire de Gabu 518

XI. — **SECTEUR DU RUANDA-URUNDI** 521

1. — Station de Recherches agronomiques de Rubona 521
2. — Station d'Essais de Kisozi 536
3. — Centre de Planning agricole du Mosso 541
4. — Centre zootechnique de la Luvironza 548

XII. — **BUREAU CLIMATOLOGIQUE** 550

XIII. — **FLORE DU CONGO BELGE** 553

XIV. — **COMMISSION D'ÉTUDE DES BOIS CONGOLAIS** 555

XV. — **SERVICE DES BIBLIOTHÈQUES ET DES PUBLICATIONS** 558

RAPPORT ANNUEL DE L'INÉAC POUR L'EXERCICE 1955

I. — INTRODUCTION

A l'occasion de Son voyage en Afrique belge, en 1955, Sa Majesté le Roi a manifesté l'intérêt qu'Il porte aux travaux poursuivis par l'Institut.

Plusieurs établissements gérés par l'INÉAC ont été honorés de Sa présence : le Centre de Recherches de Yangambi, la Station expérimentale de Keyberg, l'Arborétum d'Astrida et le Jardin d'Essais d'Eala.

Cet honneur insigne confirme la sollicitude accordée par notre Dynastie à la recherche scientifique et au développement économique et social du Congo belge.

* * *

Au cours de ce 22e exercice, de nouvelles activités, conformes aux programmes du Plan décennal, ont été inaugurées :

Le réseau écoclimatologique de l'INÉAC a été complété par l'installation d'une station de 1er ordre, d'une station de 2e ordre et de deux stations de 3e ordre. Au total, 57 stations fonctionnaient à la fin de l'exercice.

Un Bureau de calcul numérique et de mécanographie, équipé de machines à cartes perforées, a été annexé à la Division de Biométrie. Il permettra d'analyser les nombreuses données dont on dispose actuellement et de libérer les chercheurs d'un fastidieux travail de routine.

Le Centre expérimental de Magombo, près de Niangara, a été fondé à la fin de l'exercice précédent ; il a débuté ses travaux qui visent principalement à améliorer les techniques culturales et les assolements coutumiers et à adapter les variétés au milieu particulier de la savane. On trouvera un premier sommaire de ses activités dans le présent Rapport.

En avril 1955, la Station de Recherches piscicoles de la Kipopo, près d'Élisabethville, a été confiée à la gestion de l'Institut. Les installations ne furent toutefois transférées qu'à la fin de l'année.

Enfin, la prospection et l'étude des sols et de la végétation ont été étendues à la région de l'Uele-Nepoko. Dans ce même ordre d'activités, l'INÉAC a collaboré aux missions de prospection organisées par le Service de l'Agriculture. Cette contribution, qui est intermittente, vise à modifier les cartes agrologiques ou d'utilisation des terres, telles qu'elles sont dressées par les chantiers de prospection des Paysannats, en cartes d'unités pédologiques de base. Quelque 200.000 ha ont ainsi été levés en 1955 dans la Province Orientale.

* * *

Les colloques traditionnels en vue de coordonner les programmes ont réuni, aux divers échelons, les dirigeants du Service de l'Agriculture et de l'INÉAC.

Nos spécialistes ont également organisé, comme par le passé, plusieurs séminaires d'étude.

Conformément à ses statuts, le Conseil du Service Pédologique Interafricain a tenu, à Yangambi, sa deuxième réunion au mois de novembre 1955.

* * *

MM. F. Jurion, Directeur général, et J. Lebrun, Secrétaire général, ont, comme les années précédentes, pris les contacts habituels avec les Services locaux.

MM. P. Gillieaux, E. Stoffels et V. Van Straelen, Membres du Comité, ont visité plusieurs de nos établissements au cours de voyages ou de missions au Congo ; il en va de même pour MM. P. Staner, Représentant du Ministre auprès du Comité de Direction, L. De Wilde et L. Helbig de Balzac, Membres de la Commission de l'Institut.

Le Dr Martin, Professeur à l'Institut agronomique de l'État à Gembloux, a été chargé d'une Mission d'études au Congo ; il a séjourné à Yangambi et a coopéré activement aux travaux de la Division de Biométrie.

Le Dr Gillain, Conseiller technique, a visité plusieurs de nos centres zootechniques.

Parmi les personnalités qui nous ont fait l'honneur de séjourner dans nos Stations, nous citerons M. le Ministre Larock, M. le Gouverneur général Pétillon, MM. les Gouverneurs généraux honoraires Ryckmans et Jungers et M. de Smaele, ancien Ministre.

Plusieurs hauts fonctionnaires de l'Administration métropolitaine et de la Colonie et divers Diplomates belges ont également visité notre Centre de Recherches de Yangambi. On citera MM. DE CUNCHY, Directeur général de l'Office belge du Commerce extérieur ; DELVAUX, Consul général à Loanda ; DEPRET, Consul à Nairobi ; DE SCHRIJVER, Conseiller au Ministère des Affaires économiques ; HAMELS, Inspecteur général du Ministère des Affaires étrangères ; HARFORD, Consul général à Salisbury ; HERPIN, Consul général à Lourenço-Marquès, MALENGREAU, Consul général à Lagos ; NIVELLES, Consul général à Karthoum ; NYS, Consul général à Johannesburg ; Mlle SYMOENS, du Ministère des Affaires étrangères ; MM. DE THIER, Consul général à New-York ; VAN BELLINGHEN, Conseiller d'Ambassade ; VAN ROS, Consul général à Dakar, etc.

Comme précédemment, de nombreuses personnalités étrangères, des chercheurs et techniciens ont été accueillis dans nos établissements d'Afrique. Nous signalerons M. EL AZARI, Premier Ministre du Soudan ; S. E. l'Ambassadeur du Japon à Bruxelles Riugi TAKENCHI ; MM. de REUTERSKJOLD, Ministre de Suède à Bruxelles ; les Professeurs DUPRIEZ et MARTENS, de l'Université de Louvain ; M. le Professeur LEDUC, de l'Université de Paris ; M. COSTE, Directeur des Services agricoles de la Réunion ; M. BRUGIÈRE, de l'Institut d'Études Centrafricaines ; M. AUBERT, de l'O.R.S.T.O.M. à Paris ; M. FERREIRA DA SILVA, du Ministère du Portugal d'Outre-Mer ; M. GODINHO DE GOUVEIA, Chef du Département des sols du Mozambique ; M. CHARTER, Directeur du « Soil and Land Use Survey » de la Gold Coast ; MM. TRAPNELL et GETHIN JONES, de l'E. A. A.F.R.O. au Kenya ; M. JONES, de l'Université d'Oxford ; M. NICHOLSON, Écologiste du British North Borneo ; M. ELLIS, Chef des Services chimiques à Salisbury ; MM. ROSENSTRAUCH et VAN GARDEREN, de la Division des Services chimiques à Prétoria ; MM. WALDO SCHMITT et BAKER, de la Smithsonian Institution ; M. HARTMAN, Expert de la F.O.A. ; le Dr LEACH, de la « Belgian American Foundation » ; le Dr MITCHELL, de la « Rockfeller Foundation », etc.

* * *

Cette année encore, nos collaborateurs ont participé activement à de nombreuses conférences internationales.

MM. F. JURION et J. LEBRUN ont assisté, comme précédemment, à plusieurs réunions placées sous les auspices de la F.A.O. ou de la C.C.T.A.—C.S.A.

MM. P. Staner, Inspecteur royal des Colonies et Représentant du Ministre auprès de l'INÉAC, M. Engelbeen et G. Malcorps, respectivement Directeur et Conseiller technique à l'INÉAC, ont participé, le premier en qualité de Président, à un colloque sur la mécanisation agricole, organisé à Paris, en mars 1955, à l'initiative de l'O.E.C.E.

M. M. Engelbeen a également représenté l'Institut au Congrès international de la recherche scientifique appliquée à l'industrie textile, qui a tenu ses assises à Bruxelles, en juin 1955.

M. É. Bernard, Maître de Recherches à Yangambi, a assisté à la Conférence internationale pour l'étude de l'atlas climatologique de l'Afrique, organisée en juin 1955 par la C.C.T.A. — C.S.A.

M. C. Donis, Maître de Recherches à Yangambi, a été délégué au 4e Congrès forestier mondial de la F.A.O., à Dehra Dun, en Inde.

M. G. Vallaeys, Chef de la Division du Caféier et du Cacaoyer, a suivi les débats de la « Cocoa Conference » à Londres, en septembre 1955.

M. S. Jansen, Chef de la Division de Mécanique agricole et du Génie rural, a pris part à deux conférences organisées par la C.C.T.A. — C.S.A. la première à Entebbe, consacrée à la mécanisation agricole, la deuxième à Ségou, au Sénégal, axée sur l'hydraulique agricole, réunion de spécialistes qui était présidée par le Secrétaire général de l'INÉAC.

M. J. D'Hoore, Directeur du Service Pédologique Interafricain, a collaboré aux réunions des Comités régionaux de l'Afrique pour l'utilisation et la conservation des sols, qui se sont tenues à Fernando Poo et à Muguga, au Kenya. Il a également parcouru divers territoires d'Afrique.

M. J. Croegaert, Assistant à la Division d'Agrologie, a suivi, à Fernando Poo, les débats du Comité régional pour l'utilisation et la conservation des sols africains.

M. A. Becquet, Directeur à l'Administration métropolitaine, a été désigné comme Membre du Comité de Direction de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge.

M. H. Laudelout, Maître de Recherches, a été nommé Maître de Conférences à l'Université de Louvain.

Parmi les distinctions attribuées à nos collaborateurs, on mentionnera que M. J. Léonard, Collaborateur scientifique à l'INÉAC, a été promu lauréat du concours annuel 1955 de la Classe des Sciences de l'Académie royale de Belgique.

M. F. Bultot, Chef du Bureau climatologique, a été désigné comme membre associé du Comité national belge de Géodésie et de Géophysique.

* * *

Sous la présidence de Son Altesse Royale le Prince Albert de Belgique, la Commission administrative de l'INÉAC a consacré, en 1955, deux séances à l'examen des programmes et budgets et à l'approbation des rapports annuels et de la clôture des comptes.

De son côté, le Comité de Direction a tenu 13 réunions dévolues à la gestion scientifique, technique et administrative des activités de l'Institut.

Au 31 décembre 1955, l'effectif du personnel européen était de 408 unités dont 363 affectées aux Services d'Afrique.

A la même date, le personnel africain comprenait 13.226 unités dont 2.495 commis ou artisans.

II. — DIRECTION GÉNÉRALE EN AFRIQUE ET SERVICES GÉNÉRAUX A YANGAMBI

Directeur général en Afrique : M. Lecomte, M.

Assistants : MM. Henry, J. (Directeur du Centre de Recherches de Yangambi).
Van Daele, A.

1. — SERVICE MÉDICAL

Médecins : Drs De Smet, M., Chef du Service.
Lahon, H.
Willemaers, P.
Agent sanitaire : M. Brunelle, J. M.
Auxiliaires : RR. SS. Antoine
Blanche
Maria
Michel
Pirmina
Thérèse

1. — ORGANISATION.

A Yangambi, le personnel médical congolais s'élève à près de 70 unités : infirmiers, auxiliaires, sages-femmes et stagiaires.

Le Service a contrôlé 684 Européens et 31.000 Congolais dont 10.000 résident à Yaselia et dans la région d'Isangi.

La construction d'un important complexe médico-vétérinaire a été achevée. Le nouvel hôpital pour Européens, conçu plus spécialement en vue des interventions obstétricales, a été mis en service. Une nouvelle salle d'opérations ainsi qu'un local d'hospitalisation pour Évolués ont également été inaugurés. Divers autres aménagements ont été réalisés au cours de l'exercice.

Un matériel important de chirurgie et de laboratoire a été acquis.

2. — ÉTAT SANITAIRE.

Européens.

Dans l'ensemble, la santé de la population blanche est restée bonne. On signalera, parmi les principales affections, 45 cas de dysenterie bacillaire, 35 de varicelle et 139 de malaria.

Trois décès (dont un enfant mort-né) sont à déplorer, de même que deux rapatriements.

Les progrès matériels du Poste, déjà signalés pour l'exercice précédent, se sont encore accrus au cours de l'année et le confort ménager en a largement bénéficié. L'urbanisation progressive, les distractions (visites d'artistes, séances cinématographiques) et les sports ont influencé favorablement la situation sanitaire générale.

Le total des consultations, pour les agents et leur famille, a été de 3.715, chiffre auquel il faut ajouter 707 visites à domicile et 221 hospitalisations (1.242 journées).

Le nombre des journées de travail perdues, qui est tombé de 253 à 201, reflète l'amélioration du comportement physique des agents. Ce chiffre ne comprend pas les journées perdues pour soins dentaires à Stanleyville (111 certificats).

On a enregistré, à Yangambi, 51 naissances (dont 6 chez des agents de la Colonie).

Personnel congolais et populations autochtones.

En plus des installations du Centre de Yangambi, le réseau médical (INÉAC et Colonie) comprend actuellement le dispensaire principal d'Isangi, 9 dispensaires de premier ordre, 7 de second ordre et 3 centres de traitement. Tous ont fonctionné normalement et ont été régulièrement inspectés. Un nouveau dispensaire est en construction.

Dans l'ensemble, l'état sanitaire continue à être satisfaisant.

On note une nette régression de la malaria clinique (369 cas d'hospitalisation au lieu de 534 en 1954), grâce surtout aux pulvérisations d'insecticides et à la prophylaxie individuelle (distribution d'antipaludiques). La malaria demeure néanmoins un grave problème.

La varicelle est restée stationnaire (124 cas hospitalisés), mais l'endémie a atteint la population blanche (35 cas). Signalons la recrudescence de la rougeole au cours du deuxième semestre (273 cas dont 12 mortels) et sa disparition presque totale en fin d'année.

Aucun cas de poliomyélite n'a été observé (23 cas en 1954). On note 93 cas de dysenterie bacillaire et la régression de la dysenterie amibienne (23 cas).

Les examens radioscopiques systématiques ont permis de déceler 30 cas de tuberculose pulmonaire, dont 15 chez des travailleurs de l'Institut.

Le nombre total des consultations, pour tout le réseau, s'élève à 537.000 (312.000 pour le Secteur Yangambi) ; 473 opérations ont été effectuées, parmi lesquelles 242 hernies ; 417 cas ont été radiographiés ; 314 transfusions ont été effectuées.

La pharmacie a exécuté 25.000 ordonnances, dont 2.900 pour les Européens.

Le Laboratoire a fonctionné normalement (50.000 analyses).

A la maternité de Yangambi, dans les camps et les Secteurs, on a enregistré 887 naissances dont 7 gémellaires et 255 décès, soit une légère amélioration par rapport à 1954 (834 naissances et 265 décès). A la maternité d'Isangi, il y a eu 1.216 naissances. La mortalité infantile est de 33 ‰ en dessous de 1 an et de 16 ‰ de 1 à 6 ans. Parmi ces 255 décès, il y en a eu 17 chez nos travailleurs (3,8 ‰), 14 chez leurs femmes et 88 chez leurs enfants.

3. — HYGIÈNE GÉNÉRALE.

La lutte contre les mouches et les diverses espèces de moustiques, à tous leurs stades de développement, a été intensifiée. Elle a nécessité 5.315 kg d'insecticides pour les pulvérisations dans les maisons d'Européens et de Congolais, 2.710 l de mazout pour l'épandage sur les gîtes et 100 kg de diazinon pour les fosses d'aisance.

La qualité de l'eau a continué à retenir toute l'attention.

2. — SERVICES ADMINISTRATIFS

Chef des Services administratifs : M. Folcque, A.

A. — SECRÉTARIAT ET COMPTABILITÉ

Secrétaire et comptables : MM. Alleene, G.
Duquenne, S.
Elias, H.
Finné, S.
Govaerts, F.
Jeromsky, G.
Nicaise, C.
Van Acker. G,
Van Graefschepe, H.
Van Hamme, F.
Van Hoef, M.

Ce service a rempli régulièrement les obligations qui lui incombent ; parmi les améliorations qu'il convient de signaler figure la préparation du catalogue du matériel en magasin, réalisé en coopération avec le Bureau de mécanographie en vue de la mécanisation des opérations comptables. Ce travail a été mené de pair avec l'aménagement des nouveaux magasins à la rive.

Le développement de certaines unités, leur raccordement au réseau de distribution d'électricité et la mise en service des nouveaux laboratoires a entraîné un accroissement de consommation de carburants qui représente 40 % d'essence et 70 % de gasoil de plus qu'au cours de l'exercice antérieur. On note également, pour les mêmes raisons, une augmentation des stocks de produits, matériaux et pièces de rechange justifiés par les mesures de sécurité indispensables au fonctionnement normal de nos activités.

En fin d'exercice, l'Office d'Exploitation des Transports Coloniaux (OTRACO) a ouvert une agence pour la gestion du port de Yangambi.

B. — BUREAU DU PERSONNEL CONGOLAIS

Chef de Bureau f.f. : M. Burton, J.
Adjoints : MM. Olivier, Y.
Tavernier, P.
Van den Bogaerde, F.

En fin d'exercice, l'effectif total du personnel congolais occupé au Centre de Recherches de Yangambi et dans les Services généraux s'élevait à 4.375 inscrits dont 4.087 engagés sous contrat, soit pour ces derniers une diminution de 2 % environ par rapport à l'année précédente, bien que l'effectif total ne subisse guère de modification.

Si les engagements sur place marquent une légère régression, on note cependant un relèvement sensible des rengagements pour des périodes de 2 et 3 ans et d'une manière générale pour tous les rengagements qui se sont élevés à 80 % du total du personnel dont les contrats arrivent à expiration.

Le recrutement à longue distance n'a porté que sur 172 travailleurs agricoles. Cette méthode de maintien ou de renforcement des équipes affectées à des travaux agricoles indispensables est toutefois peu satisfaisante, la majorité des recrutés à longue distance quittant définitivement Yangambi, dès qu'ils le peuvent, sans esprit de retour.

Comme par le passé, le Conseil d'Entreprise s'est réuni régulièrement et a pu résoudre, à la satisfaction générale, avec l'assistance des autorités territoriales, les petits problèmes locaux soulevés par les représentants du personnel.

Les Conseils de Cité, organisation propre à Yangambi, contribuent efficacement par ailleurs au maintien de l'ordre et de la tranquillité dans nos agglomérations.

1. — RAVITAILLEMENT.

Il n'y a pas eu de difficulté particulière à résoudre pour assurer le ravitaillement du personnel congolais et des membres de leur famille résidant dans nos villages.

L'ensemble des dépenses exposées de ce chef s'élève à 17.600.000 F dont 60 % environ ont été fournis en nature, y compris les 30.000 rations de viande de boucherie provenant de nos élevages bovins et porcins et qui constituent le début du rationnement en viande fraîche au départ de produits de notre élevage local.

2. — SALAIRES.

Au cours de l'exercice sous revue, les salaires, primes et gratifications accordées au personnel congolais totalisent 19.906.000 F représentant, pour cette catégorie de dépenses, une hausse de 12 % du coût moyen de la journée de travail, par rapport à l'année précédente.

3. — VILLAGES DES TRAVAILLEURS.

Le fonctionnement normal de l'organisation du travail de construction et de reconstruction des logements des travailleurs congolais, mis sur pied il y a bientôt deux ans, a permis de réaliser 450 logements supplémentaires en matériaux durables. En fin d'exercice, il y avait 2.300 logements de cette catégorie ; ces réalisations donnent entière satisfaction au personnel.

4. — ORGANISATION DES LOISIRS.

La Fédération des clubs de Football Association de Yangambi (FIFAY) qui compte actuellement 16 clubs et 29 équipes, a organisé, comme les années précédentes, un championnat entre les équipes des membres ; elle a contribué également à mettre sur pied des rencontres avec des clubs de Stanleyville. A Yangambi, les rencontres sont bien suivies par la population qu'attire également la fanfare de 40 musiciens qui se produit à l'occasion des matches.

Comme par le passé, les projections cinématographiques en plein air de films commentés, les représentations théâtrales et musicales occasionnelles, les fêtes sportives remportent toujours le plus grand succès.

Au cercle d'études, le Comité a organisé cinq causeries, quatre visites guidées et plusieurs séances récréatives. La bibliothèque créée pour les membres n'en intéresse toutefois qu'un nombre restreint.

5. — CANTINES.

Quelques améliorations introduites dans l'approvisionnement des cantines en produits alimentaires et en objets de première nécessité se sont traduites par un léger accroissement des achats effectués par le personnel. Pour l'exercice écoulé, ils s'élèvent à 6.000.000 F soit 30 % environ des sommes totales liquidées au titre des salaires et 24 % de l'ensemble des salaires et des rations payées en espèces.

6. — ENSEIGNEMENT.

De nouveaux progrès sont à signaler dans ce domaine ; pour ce qui concerne la population scolaire totale des écoles des missions catho-

lique et protestante de Yangambi et Gazi, on compte en 1955, dans les diverses classes d'instruction primaire, plus de 2.800 inscrits, garçons et filles, dont près de 1.000 fréquentent l'École Centrale. De nouveaux locaux scolaires ont été aménagés dans les agglomérations de travailleurs au fur et à mesure de l'accroissement de la population en âge d'école. En outre, des cours pratiques de travaux de couture et de tricot ont été organisés dans les villages de travailleurs pour les femmes et les jeunes filles.

7. — ÉPARGNE.

Nos services ont cessé de gérer, au cours de l'année, les comptes d'épargne du personnel congolais ; la gestion en est régulièrement assurée par l'Administration des Postes qui a ouvert à Yangambi une sous-perception et les bureaux nécessaires. Cette modification d'organisation paraît avoir modifié la cadence et l'importance des versements.

3. — SERVICES TECHNIQUES

Ingénieur Chef de Service : M. Sokal, R.
Adjoints : MM. Deherve, L. (Ingénieur technicien).
Demolin, P. (Architecte)

A. — ATELIER

Chef mécanicien : M. Bourgois, A.
Mécaniciens : MM. Blommaert, P.
Branders, M.
Conzen, L.
De Paepe, J.
Derreux, J.
Gebruers, E.
Gordenne, M.
Hanard, R.
Pinelle, F.
Plasman, R. V.
Raquez, J.
Sambaer, A.
Schaerlaeken, P.
Waumans, H.
Wittouck, G.

Au cours de l'année 1955 les divers départements des Ateliers ont assuré comme par le passé tous les travaux de montage, d'entretien et de réparation mécaniques et électriques du Centre.

L'Atelier a assuré entre autres l'installation d'un château d'eau à la scierie du Km 22, la construction d'une soufflerie d'essai pour la Division de Climatologie, la construction de 28 portes roulantes pour le nouveau Magasin central. Il a contribué à l'installation du conditionnement d'air du bâtiment de la Division de Biométrie. Un réseau complet de distribution d'eau a été installé à la Division de Zootechnie ; il est alimenté par des pompes à marche automatique. Une alimentation provisoire du nouveau Laboratoire d'Agrologie a été réalisée à partir de la rivière Isalowe.

Ce laboratoire a également été raccordé à l'installation de production de gaz éloignée de 650 m. Cette installation a fonctionné à partir d'octobre 1955 et la quantité fournie pour les deux derniers mois de l'année a été de 500 m³. Le prix de revient au m³ est très bas grâce aux transformations apportées aux générateurs qui permettent le « cracking » des huiles de vidange des moteurs.

Au Garage, une organisation efficace a permis d'enregistrer un coefficient moyen d'utilisation des véhicules de près de 85%.

Au Département électrique, près de 7.000 m de câbles ont été posés dont 4.000 environ de câbles basse tension et 3.000 m de câbles téléphoniques. Des installations électriques ont été montées dans 6 habitations et des installations plus importantes ont été réalisées dans le nouveau laboratoire médico-vétérinaire, le pavillon d'hospitalisation pour Européens, les bureaux des Divisions agronomiques, à la Division de Biométrie et au nouveau Guest-House. Douze nouveaux postes téléphoniques ont été raccordés au cours de l'année.

La production d'énergie électrique est passée de 612.000 kWh en 1954 à 938.000 kWh pour l'année 1955. Cette augmentation est justifiée par l'électrification de plus en plus poussée des appareils et machines utilisées par les services et aussi par une consommation plus forte chez le personnel européen.

Le Département Matériel lourd a assuré l'entretien et les réparations des tracteurs, niveleuses, grues, excavatrices, treuils et engins divers du Parc des terrassements et de la Division de Mécanique agricole, ainsi que des moteurs Diesel de la Centrale et de divers groupes électrogènes et moteurs fixes.

Le Département Routes et Terrassements a assuré les travaux nécessaires aux implantations des constructions nouvelles du Centre y compris les habitations du personnel congolais. Il a réalisé l'ouverture de plus de 30 km de routes pour les Divisions. A la Division d'Hydrobiologie, le département a continué le creusement des étangs, l'établissement des digues et chenaux des installations de Yaekama.

Enfin plus de 100 km de routes ont été reprofilés au moyen des niveleuses.

B. — CONSTRUCTIONS

Chef constructeur : M. Tiberghien, W.
Adjoint : M. Stas, L.
Conducteurs de Travaux : MM. Beauvois, A.
Daussaint, H.
de Maesschalck, U.
Deum, F.
Giroul, J.
Goose, F.
Mahieux, M.
Mean, A.
Peers, A.
Stradiot, F.
Stradiot, H.
Van Damme, A.
Vasaune, L.

Les matériaux de base pour l'exécution du programme des constructions ont été fabriqués comme les années précédentes sur place, dans des installations qui ont bénéficié d'une mécanisation et électrification accrues.

Au cours de l'année, la fabrication a porté sur :

3.540.000 briques cuites et plus de 600.000 blocs de béton ; près de 6.500 m^3 de gravier tout venant ont été extraits du fleuve dont 950 m^3 de gravier trié et 500 m^3 de gros sable, ainsi que 1.200 m^3 de sable de rivière.

Les deux scieries ont débité au total plus de 4.000 m^3 de bois.

La superficie bâtie par nos propres moyens a atteint le total de 24.720 m^3 comprenant notamment :

6 maisons d'habitation pour Européens,
un Guest-House,
un bâtiment de la Division de Biométrie,
un laboratoire médico-vétérinaire,
un nouveau pavillon d'hospitalisation pour Européens,
un pavillon d'hospitalisation pour Évolués,
le Centre de Perfectionnement pour Assistants agricoles, y compris
9 pavillons pour Assistants agricoles mariés,
16 habitations pour auxiliaires congolais,
368 habitations pour personnel congolais.

De plus, les bureaux des Divisions agronomiques ont subi une transformation complète.

Quant aux travaux confiés à l'entreprise privée, nous enregistrons en fin d'année l'achèvement du Laboratoire d'Agrologie et son occupation par les Divisions intéressées.

C. — PARCS ET JARDINS

Adjoint : M. Navez, S.

Ce service a assuré comme par le passé l'entretien de toutes les parcelles des habitations pour Européens.

Il a aménagé 7 parcelles nouvelles et commencé l'aménagement du Centre administratif devant la nouvelle Bibliothèque ainsi que du nouveau Centre récréatif de Yangambi. Il a assuré l'implantation de la cité Astrida pour personnel congolais.

Le service s'est également occupé de la production des plantes ornementales : au cours de l'année, les multiplications ont produit plus de 50.000 sujets.

D. — PLANS ET TOPOGRAPHIE

Topographe : M. Mohortynski, P.

Le service a assuré les levés de terrain pour les besoins des Divisions et l'implantation des nouvelles constructions.

Il s'est efforcé de mener les divers levés partiels de façon à pouvoir les intégrer à l'avenir dans un canevas unique ayant comme base la photographie aérienne réalisée par les services officiels. Au point de vue nivellement, chaque levé est, dès à présent, rattaché à une cote O unique constituée par le niveau moyen du fleuve Congo.

4. — ENSEIGNEMENT POUR EUROPÉENS

Institutrices : RR. SS. Saint Damien,
Agnès,
Mlles Demolin, M.
Joris, C.

Pour l'année scolaire 1955-1956, la fréquentation de l'école porte sur 106 élèves dans les 6 années primaires et les 2 classes gardiennes. Le transport régulier des élèves a été assuré comme par le passé d'une manière satisfaisante.

III. — CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI

Directeur : M. Henry, J.
Maîtres de recherches : MM. Bernard, É.
Pichel, R.
Germain, R.
Muller, J.
Donis, C.
Laudelout, H.

1. — DIVISION DU PALMIER A HUILE

Chef de Division : M. Marynen, T.
Assistants : MM. Brédas, J. (Yangambi).
Desneux, R. (Kiyaka).
Dupriez, G. (Yangambi).
Gallien, R. (Yangambi).
Miclotte, H. (Binga).
Poels, G. (Yangambi).
Santman, D. (Yangambi).
Adjoints : MM. Charlier, J. (Yangambi).
De Plaen, C. (Yangambi).
De Wanckel, P. (Bokondji).
Dubois, M. (Élisabetha).
Geurts, H. (Kondo).
Malingraux, C. (Yangambi).
Muylle, P. (Bembelota).
Noël, J. (Binga).
Otto, L. (Yangambi).
Pieters, F. (Binga).
Poncé, P. (Élisabetha).

I. AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Introductions et collections.*

Soixante lignées issues de l'autofécondation et de l'hybridation de candidats arbres mères et d'arbres élites choisis à Binga, Élisabetha et Likete ont été mises en germination.

On a introduit des semences originaires de Malaisie, d'Indonésie et du Sénégal ainsi que, d'Eala, des graines *Elaeis melanococca* x *E. guineensis pisifera* et du pollen de *E. melanococca*.

b. *Fécondations artificielles.*

Quelque 120 fécondations ont été opérées en 1955.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Méthodique du choix des élites.*

1° Rationalisation du schéma d'analyse du régime.

Conformément aux résultats d'une étude statistique détaillée, les régimes de *dura* et *tenera* seront échantillonnés en prélevant vingt-cinq fruits de poids moyen dans chaque catégorie de fruits extérieurs et intérieurs.

2° Mécanisation des travaux d'analyse.

Dans le schéma classique d'analyse, les possibilités de mécaniser certains travaux ont été contrôlées :

— Récolte et pesée (régime) ;
— Stérilisation en vapeur fluante (épillets) ;
— Égrappage manuel (épillets) ;
— Pesées et échantillonnage (fruits) ;
— Dépulpage mécanique (fruits) ;
— Malaxage mécanique (pulpe) ;
— Centrifugation (pulpe, huile et eau) ;
— Dosage de l'huile ;
— Concassage manuel des noix. Pesées des coques et amandes.

3° Analyses physiques et oléagineuses.

Quelque 5.700 analyses de pulpe, de coque et d'amande ont été opérées durant le dernier exercice.

D'autre part, 436 dosages d'huile sur pulpe ont été effectués par voie indirecte. Quelque 137 de ces analyses ont été doublées d'une extraction au Soxhlet (voie directe).

b. *Épreuve de triage des lignées.*

Les deux dispositifs-type décrits dans le rapport précédent (p. 24) ont été appliqués dans l'établissement des nouveaux champs généalogiques.

3. — **ÉTUDE DES LIGNÉES.**

a. *Plantation.*

Au Jardin de sélection de Beirnaerta, 31,4 ha, soit 4.489 palmiers représentant 36 lignées différentes, ont été plantés en 1955.

b. *Contrôle des productivités.*

Les rendements suivants se rapportent aux cinq meilleures lignées des blocs C I (1936) et C II (1937) :

Lignée	*Kg de régimes par palmier*	
	1955	*1940-1955*
Bloc C I (16 années d'observation)		
171/6 × 53/3	139	1.888
122/5 × 53/3	140	1.851
84/8 × 53/3	135	1.817
162/6 × 121/R	127	1.813
25/R × 53/3	133	1.809
Bloc C II (14 années d'observation)		
	1954	*1941-1954*
229/6 × 130/R	117	1.700
22/R × 53/3	132	1.695
22/R × 171/6	126	1.688
162/6 × 121/R	139	1.683
187/R × 68/R	111	1.649

Ont également été soumises à l'observation individuelle 10 lignées (*dura* × *pisifera* et *tenera* × *dura*) du bloc De Ruyter (1948), 204 lignées du Jardin Beirnaerta (1950) dont 101 lignées appartenant à l'Expérience internationale.

c. *Étude du comportement héréditaire des caractères « albescens » et « virescens ».*

Les conclusions provisoires auxquelles ont abouti les observations réalisées au cours du premier semestre ne sont pas essentiellement différentes de celles consignées dans le rapport précédent (p. 25).

d. *Étude de l'*Elaeis melanococca.

Les 63 hybrides *E. melanococca* × *E. guineensis*, originaires d'Eala, ont produit au total 4.435 kg de régimes, soit 154 régimes de 28,8 kg de poids moyen.

Dans ce total interviennent uniquement les régimes normale-

ment constitués ; les régimes andromorphes, dont la production totale annuelle a été de 1.157 kg, ne sont pas considérés comme une production utile.

Plusieurs parcelles de rétrocroisements ont été mises sous observation individuelle de production.

e. *Transmission héréditaire de quelques caractéristiques du régime.*

(1) Caractère « pourcentage pulpe sur régime ».

On a comparé les pourcentages moyens de pulpe sur régime des palmiers *dura* et *tenera*, représentés dans dix lignées de F_2, avec les pourcentages moyens de pulpe sur régime des géniteurs de F_1, des lignées parentales et des blocs de F_1.

Les F_2 ont été analysés entre 4 1/2 et 5 ans. Les autres analyses ont, pour la plupart, été réalisées sur des sujets âgés de 4 à 5 ans.

Les conclusions suivantes ont été obtenues :

1° Pour les lignées généalogiques du programme « stipe court » :

— la lignée 16/R × 16/R présente un pourcentage inférieur à la moyenne générale du bloc de F_1 auquel elle appartient ;

— toutes les descendances F_2 issues de croisements entre les palmiers de la lignée 16/R × 16/R ont un pourcentage inférieur à la moyenne de ce même bloc ;

— lorsqu'un des géniteurs accuse un pourcentage pulpe/régime inférieur à la moyenne de la lignée 16/R × 16/R, toutes les descendances F_2 sont également inférieures à la moyenne de cette lignée.

2° Pour les lignées de l'Expérience internationale :

— les *tenera* des lignées F_2 (*tenera* × *tenera*) ont des pour cent moyens de pulpe/régime inférieurs aux teneurs en pulpe de leurs géniteurs ;

— les *tenera* et les *dura* de ces mêmes lignées F_2 présentent des pourcentages moyens de pulpe/régime supérieurs ou intermédiaires aux teneurs en pulpes moyennes des *tenera* ou des *dura* des lignées parentales de F_1.

(2) Relations analytiques entres les régimes des variétés *dura* et *tenera*.

Les observations concernent 40 lignées plantées en 1950-1951

dans l'Expérience internationale, dans les champs généalogiques et dans les champs semenciers.

Les relations générales entre les valeurs moyennes des *dura* et des *tenera* d'une même lignée sont :

Facteur	*Coefficient de corrélation*	*Équation de régression*
Pulpe /fruits (%)	+ 0,7797 ± 0,1016	% *tenera* = 42,3318 % + 0,7486 % × % *dura*
Fruits /régime (%)	+ 0,6219 ± 0,1270	% *tenera* = 15,7689 % + 1,1298 % × % *dura*
Pulpe /régime (%)	+ 0,4768 ± 0,1426	% *tenera* = 25,8517 % + 0,6627 % × % *dura*

Pour l'ensemble des 40 lignées, les pourcentages moyens sont les suivants :

Facteur	*Dura* *Moyenne observée*	*Tenera* *Moyenne estimée*
Pulpe /fruit (%)	51,3	80,7
Fruits /régime (%)	67,6	60,6
Pulpe /régime (%)	34,5	48,7

L'inclinaison des droites de régression montre que, pour une lignée donnée, tout gain de 1% dans la teneur moyenne des palmiers *dura* correspond à une augmentation donnée ci-après de la teneur moyenne des palmiers *tenera* :

Facteur	*Dura*	*Tenera*
Pulpe /fruit	1 %	= 0,7486 % ± 0,0963 %
Fruits /régime	1 %	= 1,1298 % ± 0,2333 %
Pulpe /régime	1 %	= 0,6627 % ± 0,1960 %

Pour les trois facteurs analysés, les erreurs générales d'estimation sont les suivantes :

Facteur	*Erreur d'estimation*
Pulpe /fruit (%)	± 2,8823
Fruits /régime (%)	± 4,3802
Pulpe /régime (%)	± 3,9520

La zone définie par plus ou moins deux fois cette erreur d'estimation, de part et d'autre de la ligne de régression, indique que moins de cinq pour cent des relations observées entre *dura* et *tenera* se situent en dehors de ces limites.

L'erreur standard vraie d'une population hypothétique dont on aurait extrait les quarante lignées analysées doit représenter à la fois l'erreur de la droite de régression et l'erreur standard d'estimation calculée pour ces quarante lignées.

— La zone définie par plus ou moins deux fois l'erreur standard exacte de la population, n'est guère différente de l'erreur d'estimation calculée à partir des quarante lignées.

— Pour toute nouvelle lignée représentative de la population à laquelle appartiendraient les quarante lignées, la relation qui a été calculée peut être utilisée pour estimer les pourcentages moyens des *tenera* de la lignée à partir des pourcentages moyens des *dura* de cette même lignée.

4. — **RECHERCHES DIVERSES.**

a. *Rendements et climat.*

On a groupé sous cet intitulé les nombreux problèmes étudiés séparément jusqu'à présent.

Dans toutes ces études, la notion de rendement sera étendue à la croissance totale des palmiers en séparant autant que possible la partie végétative et la partie générative.

(1) Rendements et climats régionaux.

A l'échelle mondiale, l'Expérience internationale prévoit l'étude du même matériel dans des régions élaéicoles écologiquement très différentes : Kuala Lumpur (Malaisie britannique), La Mé (Côte d'Ivoire), Pobé (Dahomey), Sibiti (Moyen-Congo) et Yangambi.

A l'échelle du Congo, un matériel uniforme (*dura* × *pisifera* industriel) existe actuellement dans plusieurs Stations de l'Institut et dans les Centres d'élaéiculture. Les observations de croissance et de rendement seront prochainement collationnées et analysées.

(2) Rendements et fluctuations saisonnières des facteurs écoclimatiques.

Poursuivant les études entreprises en 1954, il a été trouvé que, dans les conditions de Yangambi, le seul facteur « précipitations » n'était pas suffisant pour expliquer le rythme des productions. Il est indispensable d'introduire d'autres éléments climatiques, notamment : la radiation globale, l'humidité relative ou le déficit de saturation de l'atmosphère, l'évaporation et, si possible, le déficit d'énergie libre de l'eau du sol.

De plus, des observations phénologiques précises sont nécessaires pour l'établissement des variations saisonnières de la croissance et de la production en régimes.

De telles observations ont été organisées au cours de l'année 1955 (voir ci-après : Observations de phénologie).

(3) Rendements et microclimats culturaux.

Ces études sont entreprises dans le cadre des « Essais de Phytotechnie générale » où les conditions microclimatiques sont étudiées sous différentes couvertures (voir plus loin : Conditions climatiques des palmeraies sous différentes couvertures). Notons l'augmentation corrélative de la température du sol et de la croissance dans les parcelles sarclées intégralement.

b. *Observations de phénologie.*

Dans le cadre des recherches sur l'influence des facteurs écologiques sur la croissance et la production du palmier à huile, une série d'observations phénologiques systématiques a été organisée dans des conditions expérimentales particulières. Le but de cette étude est de connaître la réaction du palmier au rythme des saisons tant dans sa croissance végétative que dans son comportement floral et sa fructification. Les traitements expérimentaux se proposent de mettre en évidence l'action de l'élaboration chlorophyllienne et de l'absorption radiculaire sur la détermination du sexe.

Trois populations d'âge différent sont soumises aux observations ; il n'a malheureusement pas été possible de disposer d'un matériel d'origine identique.

— Population I : palmiers *dura* × *pisifera* plantés en octobre 1952 ;
— Population II : descendance *albescens* plantés en juin 1950 ;
— Population III : lignées généalogiques F_2 (Yangambi), plantées en octobre 1948.

Dans chacune de ces populations, quatre groupes de 10 palmiers sont soumis aux observations. Celles-ci ont lieu tous les 3 jours et comportent les opérations suivantes :

— date de l'épanouissement des feuilles ;
— date de la sortie des inflorescences ;
— sexe des inflorescences et date de la floraison ;
— récolte et pesée des inflorescences mâles (à la floraison) ;
— récolte, date et pesée des régimes.

Périodiquement, il est prélevé dans chacune des populations un échantillon de feuilles pour la détermination des poids frais et secs des différents éléments. Des dissections effectuées sur des palmiers comparables à ceux des parcelles étudiées permettront d'établir les courbes de croissance en poids frais et sec de la feuille, de l'inflorescence mâle et du régime en fonction de l'âge. A partir de ces données, on déterminera :

— le rythme de formation des feuilles ;
— la durée et le rythme des cycles sexuels ;
— le poids des régimes et des inflorescences mâles récoltées chaque mois ;
— la durée de maturation des régimes ;
— le taux d'avortement ;
— la quantité de matière sèche élaborée mensuellement.

Une première phase d'observation a débuté en 1955 au cours de laquelle aucun traitement expérimental n'a été introduit de façon à préciser les réactions particulières de chaque population aux fluctuations climatiques saisonnières.

La seconde phase, qui met en jeu certains traitements expérimentaux en vue de créer des déséquilibres dans l'élaboration chlorophyllienne et l'absorption radiculaire, débutera vraisemblablement à la fin de l'année 1956.

c. *Conditions climatiques des palmeraies sous différentes couvertures.*

Les observations se sont poursuivies dans les parcelles de l'expérience « Modes d'ouverture et d'entretien 1954 » aux « Essais de Phytotechnie générale ».

A la fin de l'année, les données accumulées depuis le début des observations (13 journées valables) ont été dépouillées et condensées en une série de tableaux qui reprennent les valeurs suivantes :

— la moyenne des valeurs moyennes 6-17 h ;
— les moyennes des valeurs maxima et minima ;
— les extrêmes absolus enregistrés au cours de ces 13 journées pour chacun des éléments mesurés, notamment :
— la température de l'air ;
— l'humidité relative ;
— le déficit de saturation ;
— l'évaporation ;
— la température du sol.

A titre d'exemple, nous reproduisons ci-après le tableau relatif à la température de l'air.

TEMPÉRATURE DE L'AIR
(en °C, mesurée à l'Assman).

	Référence (abri) Yangambi « Essai commun »	*Non-incinération*			*Incinération*		
		Recru naturel	*« Clean weeding »*	*Recru + Pueraria*	*Recru naturel*	*« Clean weeding »*	*Pueraria*
Pour 13 journées d'observation. Température de l'air à 1,50 m :							
$\overline{T}$	25,2	25,8	25,9	25,8	25,8	25,8	25,4
$\overline{T}M$	28,5	29,4	29,4	29,2	29,5	29,1	28,7
$\overline{T}m$	19,7	20,0	20,2	19,8	19,8	20,1	19,8
TA	31,4	34,2	34,0	34,0	32,4	32,3	31,4
Ta	18,2	17,8	18,1	17,8	17,1	18,3	17,6
Température de l'air à 0,50 m :							
$\overline{T}$	—	25,4	26,3	25,4	27,7	26,1	25,5
$\overline{T}M$	—	28,8	30,0	28,8	31,0	29,6	28,9
$\overline{T}m$	—	20,1	20,1	19,7	19,7	20,2	19,6
TA	—	39,8	33,8	36,9	34,5	33,4	33,2
Ta	—	17,5	18,0	17,2	16,8	18,5	17,0
Température de l'air à 0,10 m :							
$\overline{T}$	—	24,8	26,8	24,8	27,5	26,6	25,7
$\overline{T}M$	—	27,5	30,8	27,8	33,0	30,2	29,4
$\overline{T}m$	—	20,5	20,3	19,9	19,9	20,4	19,8
TA	—	37,5	36,0	35,8	39,0	35,1	36,0
Ta	—	17,6	18,0	17,5	16,8	18,8	17,1

$\overline{T}$: Moyenne des températures moyennes $6 — 17 = \frac{11}{1}\left(\frac{6 — 17\,h}{2} + 7h\ldots + 16\,h\right)$

$\overline{T}M$: Moyenne des températures maxima 6 — 17 h.

$\overline{T}m$: Moyenne des températures minima 6 — 17 h.

TA : Température maximum absolue enregistrée au cours des 13 journées.

Ta : Température absolue enregistrée au cours des 13 journées.

Ces données permettent de vérifier les lois générales de l'évolution des éléments climatiques à l'intérieur des formations végétales. Il est aussi possible d'estimer l'importance des différences obtenues pour les diverses strates. Toutefois, ces moyennes ne tiennent aucun compte des variations de l'état de la couverture au cours du temps. Ainsi, la coupe d'un recru forestier ou le dessèchement des graminées constituant la couverture provoquent un bouleversement complet des conditions microclimatiques.

Une méthode originale de présentation des résultats a été mise au point au cours de l'année. Il s'agit de mettre en relation (graphique ou statistique) les éléments climatiques d'une microstation donnée

et les mêmes éléments du climat régional. De cette façon, on obtient, à partir d'un nombre de mesures réduit dans le temps, la loi reliant le microclimat étudié et le climat régional. Il est ainsi possible d'étendre la connaissance de ce climat particulier à d'autres périodes de l'année ou à d'autres plantations proches, toutes conditions de végétation restant égales.

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — EXPÉRIENCES DE MODES D'OUVERTURE, D'ENTRETIEN ET DE CULTURES INTERCALAIRES.

a. *Expérience de modes d'ouverture et d'entretien* (1954).

L'essai a été poursuivi suivant le protocole énoncé dans le rapport précédent (p. 27 et 28).

On a relevé les données botaniques, climatologiques et phytopathologiques.

Les mensurations végétatives se sont poursuivies durant l'année 1955 (mai et novembre). Elles comportent actuellement les déterminations suivantes effectuées sur 5 échantillons de 10 palmiers désignés au hasard dans chaque traitement :

— Nombre de feuilles vertes (remplacé par nombre de feuilles formées en 6 mois, à partir de novembre 1955) ;
— Hauteur de la couronne (H) ;
— Largeur de la couronne (L) ;
— Contour du stipe (C S).

Ces trois dernières mensurations permettent de calculer un indice volumétrique de vigueur ayant pour expression :

$$Iv = \frac{(C\,S)^2}{4\pi} \sqrt{H^2 + \frac{L^2}{4}}$$

Mensurations de mai 1955 (1 an après la mise en place) :
Classement des traitements d'après la valeur de l'indice Iv.

Objet	*Iv*	*H* (cm)	*L* (cm)	*C S* (cm)	*Nombre de feuilles vertes*
Incinération, sarclage total	9,656	108	136	31	7,8
Non-incinération, sarclage total	7,544	104	125	28	6,9
Incinération, façons culturales	7,342	92	126	29	6,6
Incinération, plantes vivrières	6,075	101	118	26	5,4
Incinération, graminées	5,584	94	108	26	5,7
Non-incinération, *Pueraria*	4,666	100	109	23	4,6
Incinération, *Pueraria*	4,422	94	98	23	4,4
Non-incinération, recru	3,185	92	94	20	4,3
Incinération, recru	3,096	78	88	21	4,4
Non-incinération, recru + paillis	2,382	84	90	18	4,3
Plus petite différence significative : à P = 0,05	± 1,926	—	—	—	± 0,8
à P = 0,01	± 2,577	—	—	—	± 1,1

Mensurations de novembre 1955 (1 1/2 an après la mise en place) :
Classement des traitements d'après la valeur de l'indice Iv.

Objet	*Iv*	*H* (cm)	*L* (cm)	*C S* (cm)	*Nombre de feuilles formées en 6 mois*
Incinération, sarclage total	58,606	173	235	59	14,2
Non-incinération, sarclage total	50,634	170	219	56	13,4
Incinération, façons culturales	31,042	145	204	47	11,8
Incinération, graminées	26,304	139	185	44	10,6
Incinération, plantes vivrières	25,512	143	215	42	9,8
Non-incinération, *Pueraria*	18,712	141	173	37	8,9
Incinération, *Pueraria*	18,410	133	172	38	9,3
Non-incinération, recru	14,264	128	161	34	8,5
Non-incinération, recru + paillis	12,692	127	155	32	8,9
Incinération, recru	12,074	114	146	33	9,0
Plus petite différence significative : à P = 0,05	± 9,769	—	—	—	± 0,6
à P = 0,01	± 13,071	—	—	—	± 0,8

Les conclusions suivantes apparaissent :

— Le sarclage total a un effet favorable sur la croissance du jeune palmier. L'influence plus marquée, au cours de la première année, dans la parcelle incinérée, s'atténue par la suite.

— L'effet favorable des cultures intercalaires (plantes vivrières ou graminées) se marque dès la première année de plantation. Compte tenu des résultats observés dans l'objet «incinération, façons culturales», il semble que l'explication soit à rechercher dans les conditions de milieu spéciales créées par ces cultures.

— La couverture artificielle (*Pueraria*) semble plus favorable au développement du palmier que le recru naturel.

— Sauf pour les parcelles soumises au sarclage total, le contraste entre l'incinération et la non-incinération ne se marque pas d'une façon nette.

b. *Expérience de modes d'ouverture, d'entretien et de dispositifs de plantation* (1954).

L'essai a été poursuivi conformément au protocole exposé dans le rapport précédent (p. 28).

2. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.**

a. *Essai sur jeunes palmiers à Yangambi* (1954) (*B. E.* 37).

Cet essai, planté en septembre 1954, suivant le dispositif classique de 9 × 9 m en triangle, couvre 20 parcelles et comporte les 10 traitements suivants :

Fumure	*Épandages par an*	*Paillage*
a) H. T. 52	2	Sans
b) H. T. 52	2	Avec
c) H. T. 52	4	Sans
d) H. T. 52	4	Avec
e) « Agro »	2	Sans
f) « Agro »	2	Avec
g) « Agro »	4	Sans
h) « Agro »	4	Avec
i) Témoin	—	Sans
j) Témoin	—	Avec

La formule H. T. 52 représente un mélange équilibré ayant la composition suivante pour 100 kg :

Nitrate de potasse :	51,0 kg
Phosphate bicalcique :	18,0 kg
Sulfate de magnésie :	13,5 kg
Sulfate de chaux :	13,5 kg
Oxyde de magnésie :	4,0 kg

La formule « Agro » en diffère essentiellement par l'absence de potasse :

Phosphate bicalcique :	11,0 kg
Sulfate de magnésie hydratée :	40,5 kg
Phosphate d'ammoniaque :	10,8 kg
Nitrate d'ammoniaque :	30,5 kg

auquel on ajoute :

Oxyde de magnésie 55 % :	5,5 kg

Ces engrais sont épandus en couronne et enfouis par un léger labour.

Les épandages suivants d'engrais ont été effectués en 1955 (en g /palmier) :

a)	125	+	225				
b)	125	+	225				
c)	50	+	100	+	100	+	100
d)	50	+	100	+	100	+	100
e)	116 (1)	+	221				
f)	116 (1)	+	221				
g)	46 (1)	+	98	+	98	+	98
h)	46 (1)	+	98	+	98	+	98

(1) La magnésie n'a pas été ajoutée à la formule « Agrologie ».

On a obtenu, au départ des premières mensurations végétatives, les indices suivants de vigueur (Iv) :

		Sans paillis	*Avec paillis*	*Moyennes*
H. T. 52 —	2 épandages	7,386	7,658	7,522
	4 épandages	7,535	7,779	7,657
« Agrologie » —	2 épandages	6,634	8,012	7,323
	4 épandages	7,152	6,432	6,792
Sans fumure		6,078	7,282	6,680
Moyennes		6,957	7,433	7,195

b. *Essais factoriel sur jeunes palmiers* (1955) (*B. E.* 210).

L'expérience a été mise en place, de mai à juillet 1955, avec des palmiers en paniers d'environ six mois et suivant le dispositif en lignes simples à 9 × 9 m en triangle.

Quatre éléments (N-P-K-Mg) seront appliqués, à partir de mars 1956, à 3 niveaux différents (0 - 1 - 2).

Les doses suivantes (en kg d'engrais par palmier) seront épandues en couronne :

	Niveau 0	*Niveau 1*	*Niveau 2*
Nitrate d'ammoniaque	—	1,5	3,0
Superphosphate III	—	1,0	2,0
Sulfate de potasse	—	1,5	3,0
Sulfate de magnésie	—	0,5	1,0

Les épandages s'effectueront comme suit :

En 1re année : 1 /5 de ces doses en deux applications ;
En 2e année : 2 /5 de ces doses en deux applications ;
En 3e année : 4 /5 de ces doses en deux applications.

3. — GERMINATION DES GRAINES D'ELAEIS.

On a entrepris une expérience destinée à vérifier si la germination de graines d'*Elaeis* est influencée, soit par des facteurs écologiques agissant pendant la formation du régime : facteurs intrinsèques (date de récolte), soit par l'époque de mise en germination : facteurs extrinsèques.

On recherchera également l'influence d'un stockage plus ou moins long et on vérifiera, le cas échéant, la nécessité d'une période de repos avant la mise en germination.

A cet effet, des lots de 10.000 graines ont été récoltés à quatre époques différentes : février, avril, août et novembre 1955.

Chaque lot de 10.000 graines comprend 20 caissettes de 500 graines. Respectivement 4, 8, 4 et 4 caissettes ont été mises en germination après 10 jours, après 1 1/2 mois, après 2 1/2 mois et après 6 mois de stockage.

Dans chacun des cas, la moitié des caissettes était tenue en coffre de fermentation, l'autre moitié en chambre chaude.

Les premières conclusions s'établissent comme suit à la fin de l'année :

— Toutes les caissettes ont donné un taux de germination satisfaisant.

— Une influence éventuelle de la date de récolte ne peut encore être décelée.

— Il apparaît que la germination se déclenche plus rapidement après une période de repos. La durée totale de la germination n'est cependant pas diminuée.

— En général, le démarrage de la germination en chambre chaude est plus lent qu'en coffre de germination, bien que les résultats finals s'équivalent.

4. — MODALITÉS DE PLANTATION ET DE PROTECTION LORS DE LA MISE EN PLACE (1954).

Rappelons les 13 méthodes soumises à l'expérimentation depuis 1954 :

Objet	*Type de prépépinière*	*Type de pépinière*	*Mode de mise en place*	*Protection à la mise en place*
a	—	—	Graines germées	Latérale
b	Plate-bande	—	1 plantule	Totale (temporaire)
c	Plate-bande	—	1 plantule	Latérale (persistante)
d	Plate-bande	—	3 plantules	Totale (temporaire)
e	Plate-bande	—	3 plantules	Latérale (persistante)
f	Hauts paniers	—	Hauts paniers	Latérale
g	Plate-bande	Paniers	Paniers	Nulle
h	Plate-bande	Paniers	Paniers	Latérale
i	Paniers	Paniers	Paniers	Nulle
j	Paniers	Paniers	Paniers	Latérale
k	Plate-bande	Pleine terre	Mottes	Taille normale
l	Plate-bande	Pleine terre	Mottes	Ligature couronne
m	Plate-bande	Pleine terre	Mottes	Taille de la flèche

L'expérience est réalisée en deux séries d'essais :

1° L'essai principal (expérience A), établi sur 4 ha et planté à écartement normal. Il comprend 4 blocs de 13 objets avec répartition au hasard à l'intérieur des blocs. La parcelle élémentaire comporte une ligne de 11 palmiers.

2° Les essais annexes (expérience B), plantés à écartements variables et destinés à être enlevés au cours des premières années de développement pour permettre une analyse pondérale de la croissance :

Essai I. — Objets *a* à *j* : 20 lignes de 12 palmiers plantés à 0,70 × 0,70 m, enlevés, mesurés et pesés en juin 1955.

Essai II. — Objets *a* à *j* : 20 lignes de 12 palmiers plantés à 1,50 × 1,50 m destinés à être enlevés après deux ans (juin 1956).

Essai III. — Objets *a* à *m* : 52 lignes de 6 palmiers plantés à 3 × 3 m et destinés à être enlevés après trois ans (juin 1957).

Les conclusions provisoires suivantes ont été obtenues au stade actuel de l'expérience :

1. Le semis en place de graines germées (objet *a*) et la plantation de plantules en hauts paniers (objet *f*) se sont révélés les meilleures méthodes de mise en place, la première dans les conditions de la plantation au champ, la seconde en conditions dégagées.

	Semis en place (objet *a*)	« *Hauts paniers* » (objet *f*)
Au champ (Expérience A) :		
Iv :	3,458	2,291
En conditions dégagées (Expérience B) :		
Iv :	1,478	2,374
Poids sec (g) :	104	119

2. Dans le cas de mise en place de paniers, le semis des graines en paniers est à préférer au repiquage des plantules. Après 3 mois de mise en place, le développement est supérieur suivant la première méthode.

	Paniers-graines (objets *i* et *j*)	*Paniers-plantules* (objets *g* et *h*)
Au champ (Expérience A) :		
Iv	0,919	0,450
En conditions dégagées (Expérience B) :		
Iv	0,879	0,365
Poids sec (g)	60	39

L'influence de la protection latérale des plants mis en place en paniers ne se marque pas de façon significative sur le développement. Seule, la hauteur des palmiers est augmentée par l'ombrage, mais au détriment de l'épaisseur du pseudo-bulbe.

	Paniers protégés latéralement (objets *h* et *j*)	*Paniers sans protection* (objets *g* et *i*)
Au champ (Expérience A) :		
Iv	0,736	0,628
Feuilles vertes	3,1	3,0
En conditions dégagées (Expérience B) :		
Iv	0,679	0,583
Feuilles vertes	3,4	3,5

3. Le repiquage des plantules au champ donne généralement des résultats inférieurs aux autres méthodes. Cependant, la protection latérale et l'éclaircie sur vigueur pratiquée à partir de 3 plantules permettent, surtout en conditions dégagées, d'obtenir des plants comparables à ceux provenant de la mise en place de paniers-graines.

	Protection latérale		*Ombrage total au repiquage*	
	1 plantule (objet *d*)	*3 plantules* (objet *e*)	*1 plantule* (objet *b*)	*3 plantules* (objet *c*)
Au champ (Expérience A) :				
Iv	0,370	0,600	0,276	0,530
Feuilles vertes	3,2	4,0	3,2	3,9
En conditions dégagées (Expérience B) :				
Iv	0,624	1,245	0,468	0,768
Poids sec (g)	30	74	30	29

La protection latérale retarde la nécrose des feuilles et favorise légèrement le développement végétatif.

5. — ACTION DE L'OMBRAGE AU STADE DE LA PRÉPÉPINIÈRE SUR LA CROISSANCE DU PALMIER (1954).

On trouvera le protocole de cette expérience, clôturée en février 1955, dans le rapport précédent (p. 30-31). Rappelons-en les traitements en compétition :

a) Graines germées mises en prépépinière sans ombrage, puis repiquage des plantules en paniers maintenus sous un léger ombrage d'hévéa (méthode habituellement utilisée à la Division) ;

b) Graines germées mises en prépépinière sans ombrage, puis repiquage des plantules en paniers protégés latéralement par des clayonnages (une claie de 1 m de haut, disposée en direction nord-sud, pour deux rangées de paniers) ;

c) Graines germées mises en prépépinière ombragée, puis repiquage des plantules en paniers maintenus sous un léger ombrage d'hévéa ;

d) Graines germées mises en prépépinière ombragée, puis repiquage des plantules en paniers protégés latéralement ;

e) Graines germées mises en prépépinière non ombragée, puis repiquage des plantules en pépinière de pleine terre avec ombrage en cône (fragments de palme) ;

f) Graines germées en prépépinière non ombragée, puis repiquage des plantules en pépinière de pleine terre avec protection latérale (folioles tressées) maintenue jusqu'à désagrégation ;

g) Graines germées semées en paniers, sans ombrage ;

h) Graines germées semées en paniers, sous ombrage horizontal (claie).

Le substrat est constitué d'un mélange à volumes égaux de compost, de sable et de terre de surface. L'arrosage est journalier et identique dans chacun des objets.

Les graines germées furent semées en mai 1954. Les plantules furent repiquées, en paniers ou en pépinière, en août 1954.

Les constatations suivantes ressortent des mensurations et des pesées effectuées neuf mois après le semis (six mois après le repiquage en pépinière) :

(1) Influence de l'ombrage en prépépinière.

La supériorité initiale des plantules de prépépinière non ombragée a disparu au cours du séjour en pépinière ; les plantules de prépépinière ombragée ont même acquis un léger avantage.

Cette croissance plus rapide des plantules provenant de prépépinière ombragée peut sans doute s'expliquer par le fait qu'elles ont été repiquées à un stade moins avancé du développement.

Prépépinière	*Nombre de feuilles*	*Feuilles mortes* (%)	*Hauteur* (cm)	*Poids sec* (g) *Total*	*Partie aérienne*	*Racines*
Sans ombrage (objets *a* et *b*)	8,5	34,2	49,1	13,5	11,6	1,9
Avec ombrage (objets *c* et *d*)	9,0	40,3	52,4	15,1	13,3	1,8

(2) Influence du type de protection en pépinière.

Pour les pépinières en paniers, l'ombrage horizontal a retardé la croissance des plants ; la protection latérale a influencé favorablement le développement en poids et les dimensions des palmiers.

En pépinière de pleine terre, les différences, bien que moins marquées, sont également en faveur de la protection latérale.

Notons que le taux de feuilles nécrosées est très inférieur dans le cas des plants protégés latéralement.

	Nombre de feuilles	*Feuilles mortes* (%)	*Hauteur* (cm)	*Poids sec* (g) *Total*	*Partie aérienne*	*Racines*
Pépinière en paniers						
Ombrage horizontal (objets *a* et *c*)	8,3	48,7	48,5	11,9	10,5	1,4
Protection latérale (objets *b* et *d*)	9,1	25,6	53,0	16,7	14,4	2,3
Pépinière de pleine terre						
Ombrage en cône (objet *e*)	9,9	34,0	46,6	25,0	20,8	4,2
Ombrage latéral (objet *f*)	10,2	18,3	50,6	28,0	23,0	5,0

(3) Pépinière en paniers ou en pleine terre.

En pleine terre, dans le même laps de temps, les plants atteignent un poids presque double de celui des palmiers repiqués en paniers. L'augmentation du système radiculaire est remarquable.

Il est à noter que la pépinière de pleine terre n'a reçu aucun arrosage, alors que les paniers ont été arrosés journellement.

	Nombre de feuilles	*Feuilles mortes* (%)	*Hauteur* (cm)	*Poids sec* (g) *Total*	*Partie aérienne*	*Racines*
Pépinière en paniers (objets *a* et *b*)	8,5	34,2	49,1	13,5	11,6	1,9
Pépinière de pleine terre (objets *e* et *f*)	10,0	26,2	48,6	26,5	21,9	4,6

(4) Semis effectués en paniers.

Les palmiers issus de ces semis et non ombragés (objet *b*) sont nettement supérieurs quant à la croissance aux palmiers ayant subi un repiquage en paniers ; ils sont comparables aux palmiers repiqués en pépinière de pleine terre.

Maintenus sous ombrage, ces palmiers voient leur développement réduit de moitié.

	Nombre de feuilles	*Feuilles mortes* (%)	*Hauteur* (cm)	*Poids sec* (g) *Total*	*Partie aérienne*	*Racines*
Paniers-graines non ombragés	10,0	25,1	59,4	29,2	24,7	4,5
Paniers-graines ombragés	8,1	60,0	55,5	14,2	12,7	1,5
Pépinière en paniers (objet *a*)	8,0	45,8	46,0	10,7	9,4	1,3
Pépinière de pleine terre (objet *e*)	9,9	34,0	46,6	25,0	20,8	4,2

Pour chacune des méthodes, le prix de revient a été estimé au départ de la pépinière pour 1.000 palmiers de 9 mois après le semis.

Le repiquage en pépinière de pleine terre entraîne des frais beaucoup plus élevés par suite de l'importance de la main-d'œuvre nécessaire à l'établissement. Les palmiers restant généralement 12 mois en pépinière, il convient d'ajouter les frais d'entretien supplémentaires.

Dans le cas de pépinière en paniers, les prix de revient sont surtout influencés par le coût des graines et des paniers ; les méthodes présentant les moindres pertes seront donc les plus avantageuses. A cet égard, la protection latérale des paniers, si elle supprime réellement toute perte durant la période de pépinière, devient rentable dans les cas où les conditions atmosphériques particulières font craindre une mortalité assez élevée.

Le semis des graines en paniers non ombragés est moins coûteux que la méthode habituellement utilisée à la Division, le supplément de paniers nécessaires étant compensé par le moindre déchet au cours de la levée. L'ombrage de ces paniers est une pratique très onéreuse.

6. — ACTION DE L'OMBRAGE ET DE LA FUMURE MINÉRALE EN PRÉPÉPINIÈRE ET PÉPINIÈRE (1955) (B. E. 262).

Cette expérience, qui sera clôturée en 1956, constitue une répétition dans le temps des essais d'ombrage au stade de prépépinière. En outre, elle étudie l'influence des modalités d'application d'une fumure équilibrée sur le développement en prépépinière et pépinière et examine les possibilités d'utilisation d'un lot de pots en tourbe comprimée. Le tableau suivant résume la succession des traitements :

	En prépépinière	*En pépinière*	*Objet*
Plate-bande ombragée	Fumure de fond	Pas de fumure	*a*
	Fumure de surface	Fumure (surface)	*b*
	Pas de fumure	Pas de fumure	*c*
		Fumure (surface)	*c*bis
Plate-bande non ombragée	Fumure de fond	Pas de fumure	*d*
	Fumure de surface	Fumure (surface)	*e*
	Pas de fumure	Pas de fumure	*f*
		Fumure (surface)	*f*bis
Paniers non ombragés	Fumure de fond	Pas de fumure	*g*
	Fumure de surface	Fumure (surface)	*h*
	Pas de fumure	Pas de fumure	*i*
Pots en tourbe	Fumure de fond	Pas de fumure	*j*
	Fumure de surface	Fumure (surface)	*k*
	Pas de fumure	Pas de fumure	*l*

En prépépinière, le substrat des plates-bandes et des paniers est constitué par un mélange à volumes égaux de sable, de compost et de terre de surface, avec désinfection préalable au E 605 à 0,08%. L'ombrage est réalisé au moyen d'un lattis posé à 2 m du sol (interception de 89% de la lumière).

Les pots de tourbe sont de deux modèles :

Dimensions		*Most* n° 6	*Most* n° 7 *spécial*
Extérieures :	côté (cm)	11,2	2,6
	hauteur (cm)	11,2	27,9
Intérieures :	diamètre (cm)	8,2	4,3
	hauteur (cm)	10,1	25,4

Ces pots sont imbibés d'eau avant remplissage et conservés en petites caissettes. Le substrat est identique à celui des plates-bandes.

Pour les objets *a*, *d* et *j*, la fumure de fond a été réalisée en incorporant 20 g d'engrais de la formule H. T. 52 par plantule et 50 g par panier pour l'objet *g*.

Dans les objets *b* et *e*, la fumure de surface a été appliquée par arrosage d'une solution de 4 g de « H. T. 52 » par litre d'eau, à raison de 5 litres par m² et par jour. Les arrosages ayant eu lieu du 30e au 70e jour après le semis, chaque plantule a reçu environ 3 g d'engrais au cours de cette période.

Les paniers (objet *h*) ont reçu 3 applications de 5 g d'engrais les 40e, 60e et 80e jours après le semis. L'engrais a été légèrement enfoui en surface.

Les pots en tourbe (objet *k*) ont reçu 4 épandages de 2,5 g d'engrais au cours de la période de prépépinière.

Au cours de la période de pépinière, les objets *b*, *c*bis, *e*, *f*bis et *k* ont reçu 3 applications d'engrais équilibré en juillet, septembre et décembre 1955, respectivement de 10, 10 et 20 g/palmier.

Les palmiers de l'objet *h* ont reçu, durant cette période, 5 + 5 + 10 g en juin, juillet et septembre 1955.

A la lumière des premiers résultats de cet essai ainsi que de l'expérience précédente, il est permis de tirer quelques enseignements préliminaires :

(1) Ombrage en prépépinière.

Ombrager les prépépinières au moment du semis est une pratique coûteuse qui, dans certaines conditions, s'est montrée défavorable à la bonne levée des graines. Dans la suite, la croissance des jeunes plantules est nettement ralentie sous ombrage. Il y aura donc lieu de disposer les prépépinières dans un endroit complètement dégagé.

(2) Prépépinières en paniers. Prépépinières en plates-bandes.

Le semis de graines germées en paniers a donné d'excellents résultats. Le taux de levée fut remarquablement élevé et la mortalité au cours du développement, très réduite. Les plantules ne subissant aucune transplantation, la croissance ne marque aucun temps d'arrêt si ce n'est au cours du neuvième mois où l'on constate un certain ralentissement. Dans ce cas, la pratique de l'ombrage horizontal s'avère également nuisible.

Suivant cette méthode, 8 mois après le semis, les palmiers sont à un stade très favorable pour la mise en place. Deux inconvénients sont à signaler : la date de plantation est déterminée de façon stricte (± 8 mois après le semis) ; après ce laps de temps, la croissance se ralentit et les paniers risquent de s'effriter au cours du transport au champ.

Dans la deuxième expérience, le semis en paniers s'est montré moins avantageux : plus grandes pertes, croissance ralentie. Les causes de cet échec doivent être recherchées dans le manque de protection du substrat des paniers contre la dessiccation au cours de cette saison.

Eu égard aux avantages ultérieurs qu'elle apporte, cette méthode ne doit pas être rejetée.

(3) Prépépinières en pots de tourbe.

Le semis de graines en pots de tourbe fut concluant. La croissance semble être favorisée par l'emploi de pots du type nº 6.

(4) Fumure en prépépinière.

Aucun avantage de la fumure en plates-bandes ou en paniers n'est apparu au cours de la période de prépépinière. Pour formuler des conclusions définitives, il faut cependant attendre l'effet éventuel de ces engrais durant le séjour en pépinière.

(5) Pépinières en paniers. Pépinières de pleine terre.

Si l'on ne considère que la vitesse de développement des palmiers, la pépinière de pleine terre se montre nettement supérieure. Le poids de matière sèche élaborée durant les six mois de séjour en pépinière de pleine terre représente plus du double de ce qui s'est formé en panier durant le même laps de temps.

Le coût de l'établissement de la pépinière de pleine terre et les frais d'arrosage sont malheureusement élevés. Pour pallier ces inconvénients, il est possible de choisir judicieusement l'emplacement de la pépinière, d'entretenir sa fertilité par des enfouissements d'engrais organiques ou minéraux de façon à y maintenir plusieurs cycles culturaux. La pépinière devenant ainsi semi-permanente, les frais de première installation peuvent être répartis sur plusieurs années de plantation. De plus, on peut prévoir des investissements pour l'organisation d'un approvisionnement plus rationnel en eau d'arrosage.

Un autre avantage de la pépinière de pleine terre est qu'on dispose d'une grande latitude pour la date d'enlèvement des palmiers : 9, 12, 18 mois. Les plants repiqués en paniers, au contraire, doivent absolument être mis en pleine terre 6 à 8 mois après le repiquage. Passé ce délai, les plants deviennent chlorotiques, les paniers s'effritent et le principal avantage de la plantation en paniers est ainsi perdu.

(6) Protection en pépinière.

Que ce soit en panier ou en pleine terre, pour autant que les conditions climatiques soient un peu rigoureuses, la reprise des plantules repiquées exige, pendant un certain temps, une protection complète. En paniers, où un arrosage journalier peut être effectué, une claie légère disposée horizontalement au-dessus des palmiers, l'ombrage naturel d'une plante arborescente, une protection latérale peuvent suffire. En pépinière de pleine terre, où l'arrosage est souvent déficient, la protection latérale seule n'est pas suffisante pour assurer une reprise parfaite des plantules. Il est donc indispensable d'y disposer un ombrage complet (clayonnage horizontal dense, ombrage en cône au moyen de tavaillons ou de fragments de palme).

Sous peine de causer un grave préjudice au développement du palmier, cet ombrage total doit être enlevé progressivement une quinzaine de jours après le repiquage. La protection latérale, par contre, ne doit pas être enlevée. En cas de conditions climatiques moins favorables, son maintien sera même profitable au bon développement du palmier. L'idéal serait donc une protection conique dès le repiquage, devenant cylindrique par la suite.

7. — CONTRÔLE PHYTOSANITAIRE (EN COLLABORATION AVEC LA DIVISION DE PHYTOPATHOLOGIE).

Nous résumons ci-après les principales observations et interventions phytosanitaires effectuées à la Division en 1955. Les plus importantes ont fait l'objet d'études ou d'essais à la Division de Phytopathologie.

a. *En germoir, prépépinières et pépinières.*

— *Acariens et anguillules :* Au début de 1955, une attaque a causé des dégâts assez sévères dans les germoirs. Un renouvellement et une désinfection à l'E 605 des caisses et des coffres de germination ont enrayé l'évolution de l'attaque. La désinfection du terreau employé dans les

p lates-bandes et paniers au D. D. est devenue une pratique courante. Malgré ces précautions, de nouvelles attaques, moins importantes cette fois, sont apparues dans les prépépinières au cours de l'année.

— *Cercospora elaeidis, Helminthosporium et nécroses diverses :* Ces différents parasites continuent à sévir d'une manière assez générale dans les pépinières, qu'elles soient en pleine terre ou en paniers. Dans la lutte contre ces champignons, les produits à base de cuivre — dont la toxicité a été mise en évidence par un essai de la Division de Phytopathologie — ont été remplacés par le Captane 50.

— « *Blast disease* » *:* Celle-ci, assez fréquente également en d'autres endroits au Congo belge et à l'étranger, se caractérise par une fanaison progressive des parties aériennes de plants en pépinière et même de jeunes plants au champ. Dans certains cas, les pertes se sont élevées jusqu'à 12%.

Jusqu'à présent, il n'a pas été possible de mettre en évidence l'intervention d'un organisme parasitaire. La maladie fait actuellement l'objet d'un essai à la Division de Phytopathologie.

Compte tenu d'une certaine régularité dans l'époque d'apparition des symptômes (fin de la saison des pluies), la « Blast disease » semble liée à des facteurs d'ordre climatique ou édaphique.

— « *Collante* »*:* La cause de cette malformation, caractérisée par un plissement longitudinal du limbe foliaire, n'a pu encore être déterminée. Elle fait l'objet d'une étude spéciale de la Division de Phytopathologie. L'intervention d'un virus n'est pas à rejeter à priori.

A la Division, l'observation de la maladie, sporadique dans ses apparitions, a été poursuivie surtout dans les essais de prépépinières et pépinières avec fumure minérale. Aucune conclusion n'a pu être tirée jusqu'à présent.

— *Temnoschoita :* Il a été remarqué que bon nombre des pertes observées quelques semaines après la mise en place dans une plantation effectuée en paniers sont imputables à des attaques du *Temnoschoita*. Les pontes semblent avoir lieu lorsque les paniers se trouvent encore en pépinière. Les larves se développent dans le pseudo-bulbe et éclosent après la mise en place au champ.

L'élimination des vieux paniers, reliquats de plantations antérieures, a diminué le taux d'infestation.

b. *En plantation.*

— *Pyrale* (*Pimelephila ghesquierei*). C'est de loin le principal ennemi des jeunes plantations. Une attaque a été enrayée après deux

applications d'E 605 à 3 semaines d'intervalle. Des contacts étroits ont été établis avec la Division de Phytopathologie pour permettre une étude de la biologie de l'insecte, des possibilités d'application de différents traitements et de l'influence de différents milieux sur l'apparition et l'intensité des attaques.

Au point de vue de l'économie du traitement appliqué, divers perfectionnements apportés surtout à l'approvisonnement et à la distribution de l'eau (tank de 1.300 litres traîné par une camionnette) ont permis d'atteindre une moyenne de deux hectares traités par pulvérisateur et par homme en une journée de travail.

— *Wilt :* Cette affection, peu répandue, s'est cependant manifestée dans une ancienne plantation de la Division où subsistent encore quelques semenciers. Un relevé précis a été réalisé et permettra de suivre l'évolution de la maladie, tandis que la Division de Phytopathologie poursuit ses recherches sur le degré de résistance ou de susceptibilité de différentes descendances. Ces dernières recherches intéressent tout spécialement les lignées à introduire dans le programme de sélection de Kiyaka (Kwango) où le Wilt pose des problèmes plus importants qu'à Yangambi.

8. — **DESTRUCTION DE VIEILLES PALMERAIES PAR EMPOISONNEMENT.**

a. *Essai* 1954.

Rappelons que, 9 mois après le traitement (introduction, en trous forés, de 40 g d'arsénite de soude en poudre), les résultats suivants avaient été enregistrés sur un total de 2.205 palmiers plantés en 1930 : 45,8% de palmiers morts, 19,2% de palmiers vivants mais montrant des signes de flétrissement, 35,0% de palmiers apparemment sains.

A la fin de 1954, les palmiers non encore morts furent soumis à une deuxième dose de poison (75 ou 150 g).

Après 2 1/2 mois, les résultats de la deuxième application d'arsénite s'établissent comme suit en pour cent des palmiers traités :

— *Dose de 75 grammes :*

Palmiers morts :	19,7
Palmiers montrant des signes de flétrissement :	15,4
Palmiers apparemment sains :	64,9

— *Dose de 150 grammes :*

Palmiers morts :	26,8
Palmiers montrant des signes de flétrissement :	17,1
Palmiers apparemment sains :	56,1

b. *Essai* 1955 *I.*

L'arsénite de soude en poudre est introduit dans un trou unique d'environ 1 pouce de diamètre et foré dans le stipe à 1 m au-dessus du sol. On ajoute un peu d'eau et on bouche les trous à l'aide d'une cale en bois.

Pour les quatre doses expérimentées, les résultats suivants furent obtenus, en pour cent du nombre total de palmiers traités, 7 1/2 mois après l'application :

Dose de poison (g) :	100	80	60	40
Palmiers morts (total) :	57,7	62,7	31,9	35,5
Palmiers morts et étêtés :	29,7	29,4	20,2	19,4
Palmiers montrant des signes de flétrissement :	5,1	6,9	2,1	6,1
Palmiers apparemment sains :	37,2	30,4	66,0	58,1

c. *Essai* 1955 *II.*

En raison des résultats insuffisants de l'essai précédent et pour pallier le manque de solubilisation, qui pouvait justifier les échecs, un essai orientatif a été entrepris avec les produits et les doses qui suivent :

a) Solution d'arsénite de soude : 1.000 g dans 1.000 cm³ d'eau. Doses de 50, 75 et 100 cm³ de cette solution.

b) Arsénite de soude liquide (produit commercial). Doses de 50, 75 et 100 cm³ de cette solution.

c) Solution de 1.000 g d'ammate dans 1.000 cm³ d'eau. Doses de 50, 75 et 100 cm³ de cette solution.

Après 3 mois, les solutions *a* et *b*, dont les effets furent similaires, donnèrent les résultats globaux suivants :

Dose de 100 cm³ : 11 palmiers traités — tous atteints — 7 cas de mortalité ;

Dose de 75 cm³ : 11 palmiers traités — 9 atteints — 3 cas de mortalité ;

Dose de 50 cm³ : 11 palmiers traités — 7 atteints — 2 cas de mortalité.

L'ammate ne semble avoir aucun effet sur les palmiers traités.

III. MULTIPLICATION ET FOURNITURE DE SEMENCES

Au cours de l'exercice, 4.306 fécondations ont été exécutées pour la fourniture de semences sélectionnées.

En fin d'année, la Division disposait de :

360 semenciers *dura* 1re catégorie,
390 semenciers *dura* 2e catégorie,
111 semenciers *tenera* 1re catégorie,
31 fournisseurs de pollen *dura*,
97 fournisseurs de pollen *pisifera*.

En 1955, la Division a fourni 3.855.700 graines *dura* × *pisifera* et 447.600 graines *tenera* × *dura*.

On a encore livré quelque 16.000 plantules *dura* × *pisifera*.

2. — DIVISION DE L'HÉVÉA

Chef de Division : M. EVERS, E.
Assistants : MM. AMAND, H.
OTOUL, F.
VERBEKE, R.
Adjoints : MM. DAEM, J.
MAERTENS, C.
SAEY, F.
WOUTERS, L.

I. AMÉLIORATION

Au cours de l'année 1955, on a procédé à l'élaboration d'un nouveau schéma d'amélioration.

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

Des prospections ont été réalisées dans les plantations de Yangambi et de Gazi.

On a introduit en « champ d'épreuve préliminaire des élites », utilisé également comme parc à bois, 381 candidats clones nouveaux.

2. — SÉLECTION.

a. *Sélection précoce.*

(1) Présélection en place.

Tranche 1951.

Les résultats suivants d'un test MORRIS-MANN furent obtenus sur des plants âgés d'un peu plus de trois ans. Le latex fut accumulé dans les godets pendant cinq jours de saignée.

Famille clonale	*Caoutchouc frais /arbre* (g)
Tj 1 (is. 3 × Tj 16)	32,3
M 4 (is. 21 × M 8)	18,9
Tj 1 (sem. 53 × Tj 3)	18,0
M 8 (is. 21 × M 4)	17,6
CT 88	17,4
Y 87/42	17,4
Y 229/41 (is. 18 × M 2 ?)	17,2

Famille clonale	*Caoutchouc frais /arbre* (g)
Tj 3 (sem. 43 × Tj 1)	16,9
S 6	16,0
B 2	15,8
Av 33 (is. 19 × Av 36)	15,0
C 1	15,0
B 1	13,3
Y 35/43	13,1
TK 12	13,0
Y 81/65	12,9
M 3	12,7
Av 36 (is. 19 × Av 33)	11,5
Tj 8	10,5
M 5	10,4
Y 262/41	10,4
BR 1 (is. 13 A. F. ?)	9,5
Y 36 AI	9,5
Y 21/44	8,4
Y 170 AI	9,9
C 4	7,9
C 2	7,7
Y 256/41	6,9
Y 78/47	6,5

Ce test a guidé l'éclaircie qui devait ramener le dispositif de 700 arbres à l'hectare vers la densité, définitive jusqu'à la mise en saignée, d'environ 500 arbres par hectare.

On notera la valeur des familles clonales : Tj 1, M 4 et M 8 et plus particulièrement du croisement Tj 1 × Tj 16.

Tranche 1953.

On compare, sur des lignes distantes de 5, 7, 9 et 12 m, des plantations en poquets (1, 2, 3, 4 et 5 plants) et en lignes continues (distance entre les plantules variant de 10 à 50 cm).

Après les trois éclaircies sur vigueur réalisées antérieurement, on a soumis les plants vigoureux restants au Testatex. La densité fut ramenée ainsi à 500 hévéas par hectare, c'est-à-dire que les écartements actuels moyens sont les suivants : 5 × 4 m, 7 × 2,85 m, 9 × 2,20 m et 12 × 1,65 m.

La moyenne des catégories Testatex des plants restants s'établit comme suit pour les divers objets :

	5 m	7 m	9 m	12 m	Moyenne
Poquets de 1 plant :	2,17	2,25	2,18	2,25	2,21
2 plants :	1,93	2,57	2,21	2,44	2,29
3 plants :	2,79	2,87	2,38	2,54	2,64
4 plants :	2,55	2,51	2,37	—	2,48
5 plants :	2,29	2,93	2,74	2,68	2,66
Plantules distantes de 35 cm :	2,83	2,76	3,02	—	2,87
30 cm :	3,38	2,90	3,22	2,40	2,97
25 cm :	3,50	2,93	2,67	—	3,03
20 cm :	3,30	2,81	3,04	3,22	3,09
15 cm :	4,07	2,95	2,37	—	3,13
10 cm :	3,29	2,02	3,44	2,60	2,83

Ce test précoce indique la supériorité, dans les conditions expérimentales, du système de présélection en lignes sur la plantation en poquets. Par ailleurs, il n'y a pas avantage à rapprocher les plantules à moins de 15 cm.

(2) Semencier 1953.

On a effectué un test MORRIS-MANN sur ces plants âgés de deux ans depuis leur greffage en place. La production cumulée de 10 jours de saignée est exprimée ci-après en caoutchouc frais par arbre.

Répétition	Tj 1	Diz 103	Y 3/46	Diz 102	Ep. VII 1479	Diz 101	GT 1	M 2
1	38	32	38	13	28	14	—	15
2	31	28	36	20	19	16	—	2
3	48	31	35	36	19	10	—	5
4	31	30	24	—	22	14	13	11
5	30	23	20	—	15	16	10	9
6	28	32	22	—	17	12	11	20
Moyenne	34	29	29	23	20	13	11	10

Afin de définir le procédé le plus aisé et le plus sûr pour déterminer la valeur d'un matériel, le coefficient de variation des chiffres obtenus a été calculé pour des groupes d'arbres de plus en plus grands (de 1 à 15) avec un nombre de répétitions croissant (de 1 à 5). L'interprétation a porté sur le meilleur producteur (Tj 1) et sur l'un des plus mauvais (Diz 101).

	Tj 1					Diz 101				
Répétition :	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
5 plants	27,2	17,3	15,5	12,6	11,6	39,1	25,0	17,6	12,5	8,0
10 plants	21,1	14,6	11,7	9,9	8,8	19,9	16,2	10,3	8,1	6,6
15 plants	19,9	12,6	8,8	6,4	4,1	15,4	9,6	6,6	4,7	2,9

Deux répétitions de 15 plants présentant un coefficient de variation voisin de celui de 3 répétitions de 10 plants, le premier dispositif sera adopté pour les champs d'épreuve préliminaires futurs en raison de la surveillance plus efficace qu'il permet pour la plantation et la récolte.

b. *Choix de candidats et d'arbres mères.*

On a choisi et multiplié 74 arbres mères issus des champs de semenceaux plantés en 1946 et en 1947. Ils ont été introduits dans le champ d'épreuve préliminaire des élites repérées.

Les mensurations en vue de déterminer les candidats dans les premiers champs de présélection ont également débuté.

3.— **ÉTUDE DES DESCENDANCES.**

a. *Descendances végétatives.*

(1) Champ d'épreuve XI.

Les premières données de rendement ont été recueillies pour 58 clones.

(2) Essai comparatif (1943).

Nous renseignons ci-après les productions à l'hectare enregistrées au cours de l'année ainsi que les résultats cumulés depuis la mise en saignée jusqu'à l'âge de 10 et 12 ans.

Clone	*Nombre moyen d'arbres saignés*	*Production de 11 à 12 ans* (kg /ha)		*Production cumulée* (kg /ha)	
		Sheets	*Nadrup*	*5 à 10 ans*	*5 à 12 ans*
Y 3/46	341	1.787	160	5.151	8.644
Y 284/69	288	1.398	152	4.994	7.953
M 4	292	1.400	58	5.006	7.322
M 8	298	1.216	83	4.745	7.177
Av 49				4.559	
Y 24/44	280	1.165	50	4.472	6.463
Tj 1	293	930	64	4.354	6.397
Tj 16				4.143	
Av 185	254	771	54	3.931	5.441
M 1				3.830	
Av 36	327	758	?	3.598	5.256
Bd 5				3.321	
BR 1				3.284	
Av 152	313	886	45	3.284	4.867
Av 163				3.215	

b. *Descendances génératives.*

(1) Autofécondations.

Le tableau ci-après compare la production des semenceaux Tj 1 autofécondés (a), à celle des Tj 1 illégitimes du même champ (b) et du « seedlings 1940 » (c), ainsi que des croisements Tj 1 × Tj 16 du « seedlings 1946 » (d).

Dans les lots *a* et *b*, les hévéas furent plantés à (10 + 3) × 2,50 m (640 hévéas à l'hectare) et, dans les « seedlings 1940 et 1946 », à 5 × 3 m (660 hévéas à l'hectare).

	Tj 1 autofécondé (*a*)		Illégitimes (*b*)		Illégitimes (*c*)		Tj 1 × Tj 16 (*d*)	
Age (ans)	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Latex* (l/ha)	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Latex* (l/ha)	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Latex* (l/ha)	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Latex* (l/ha)
5- 6	259	1.282	280	1.547	320	1.633	310	2.100
6- 7	259	1.501	274	2.340	260	2.156	355	3.077
7- 8	260	2.614	305	3.776	284	2.457	409	5.054
8- 9	247	2.779	285	3.660	271	2.994	356	4.923
9-10	258	2.781	298	3.325	262	3.258		
10-11	248	2.972	306	3.185	267	3.797		
11-12	243	2.927	302	3.982	256	3.463		
12-13	238	3.143			257	2.944		
13-14	244	2.934			253	3.355		

(2) Descendances propélégitimes.

Dans le champ « seedlings 1948 », on a introduit une dizaine de descendances issues de champs isolés biclonaux.

De 6 à 7 ans, les rendements suivants furent obtenus :

Matériel		*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Latex* (cm³/arbre /jour)	*Latex* (l/ha/an)	*Teneur en caoutchouc sec*	*Caoutchouc sec* (kg/ha/an)
M 8	× M 4	535	57,4	4.452	31	1.380
Av 33	× Av 36	426	57,3	3.431	32	1.098
Av 36	× Av 33	320	62,6	3.090	31	958
Av 163	× Av 163 (A. F.)	376	62,7	3.014	30	904
M 8	× Tj 16	348	60,8	2.888	31	895
Av 152	× Tj 1	454	45,1	2.886	32	924
M 8	× M 8 (A. F.)	332	59,7	2.874	31	891
BR 1	× BR 1 (A. F.)	236	51,8	2.580	33	851
Av 256	× Av 256 (A. F.)	176	81,8	2.079	30	624
Y 190/68	× Av 152	297	47,6	2.008	32	643
Bd 5	× Tj 16	363	41,9	2.132	—	710

(3) Descendances légitimes.

Les classements présentés dans le rapport précédent (p. 38 à 42) n'ont pas subi de modifications.

(4) Descendances illégitimes.

— Descendances illégitimes présélectionnées.

Le tableau suivant indique la production cumulée des meilleures descendances depuis la mise en saignée jusqu'à l'âge de 13 ans, ainsi que leur circonférence moyenne à un mètre du sol vers cette époque.

Famille clonale illégitime	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	*Circonférence à* 1 m *du sol* (cm)
Tj 1	8.348	82,9
M 4	7.834	81,3
Tj 8	7.753	84,6
M 2	7.654	79,9
Tj 3	7.444	82,3
B 2	7.357	83,6
M 5	7.334	74,6
Bd 5	7.229	80,8
Tj 16	7.217	86,8
Av 49	7.173	79,7
Y 217/45	7.115	92,2
M 8	7.094	80,1
Av 36	7.049	77,8
M 7	7.003	81,2
Y 24/44	7.002	91,1
M 3	6.932	84,5
BR 1	6.880	81,9
Av 33	6.722	74,0
B 3	6.644	78,9
Y 3/46	6.502	88,1
Av 163	6.452	95,6
CT 88	6.348	82,2
M 6	6.270	81,4
Y 42/43	6.294	89,7
TK 12	6.253	79,9
Y 124/68	6.028	87,4

— Descendances illégitimes présélectionnées en pépinière.

Dans le champ « famille Tj 1 », les premiers essais de présélection en pépinière furent entrepris.

Influence du Testatex en pépinière sur la production ultérieure :

Après sept années de saignée effective, les catégories A, B et C ont produit respectivement 80, 70 et 65 cm^3 de latex par arbre et par jour, malgré un choix peu sévère au départ.

Influence de la vigueur en pépinière sur la production ultérieure :

La vigueur en pépinière, par contre, ne semble guère influencer la productivité en champ : aucune différence n'est apparue entre les productions des trois catégories de vigueur.

— Descendances illégitimes présélectionnées en place.

La tranche de plantation 1950 a été mise en saignée en juillet 1955 ; les observations de production ont été entreprises en novembre.

Notons qu'une mise en saignée à l'âge de 4 ans et 8 mois depuis le semis est remarquable pour un champ établi sur une vieille caféière à sol dégradé.

Cette mise en saignée accélérée résulte des éclaircies sévères sur vigueur qui y furent effectuées.

4. — **ADAPTATION LOCALE.**

On a poursuivi normalement l'introduction, en diverses stations, de clones ayant extériorisé à Yangambi un haut potentiel productif.

5. — **MULTIPLICATION.**

Touchant l'étude des lignées issues de champ isolés, les descendances des deux géniteurs maternels les plus courants, Tj 1 et Tj 16, sont en observation.

D'autre part, on a poursuivi l'aménagement de champs isolés biclonaux dont le total se monte à 19.

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — **MODES DE PLANTATION ET ESSAIS DE DENSITÉ.**

Essai d'écartement (1940).

Les résultats enregistrés en 1955 confirment les résultats antérieurs (voir Rapport précédent, p. 42).

La production cumulée du clone Tj 16, pendant onze années d'exploitation (5 à 15 ans), s'établit comme suit :

Densité initiale de plantation	*Nombre d'arbres exploitables par hectare* à 5 ans	à 10 ans	à 15 ans	*Production cumulée en litres de latex*	*Caoutchouc sec* (kg/ha/an)
a) 330	220	(160)	140	18.200	582
b) 375	220	190	180	23.894	765
c) 500	240	220	240	26.976	863
d) 500	280	260	240	31.040	993
e) 750	275	230	205	27.123	868
f) 750	300	265	240	30.527	977
g) 750	305	300	275	34.615	1.073
h) 750	380	340	320	38.216	1.185

Notons le rôle capital joué par l'occupation à 10 et 15 ans quelle que soit la densité à la plantation ou à 5 ans : les objets *c* et *e* ont des rendements semblables de même que les objets *d* et *f*. Ces conclusions valent dans les conditions de faible infection par les pourridiés.

2. — **EXPÉRIENCE DE MODE D'OUVERTURE ET D'ENTRETIEN (ESSAI DE PHYTOTECHNIE GÉNÉRALE).**

a. *Influence de l'incinération sur la mortalité causée par les pourridiés.*

Les hévéas sont actuellement âgés de trois ans. Les sept rondes phytosanitaires réalisées à ce jour ont montré l'influence défavorable de l'incinération sur l'état sanitaire des arbres.

Mortalités cumulées en pour cent de la plantation initiale.

Ouverture	*Couverture*	12 *mois*	16 *mois*	20 *mois*	24 *mois*	28 *mois*	32 *mois*	36 *mois*
Incinération	Recru naturel	0,6	3,3	4,5	6,5	9,1	11,3	11,8
	Pueraria	1,5	6,7	7,7	10,4	13,2	17,1	18,3
	« Clean weeding »	1,1	5,9	9,2	15,4	21,7	25,3	26,8
Non-incinération	Recru naturel	0,5	3,3	4,0	5,1	5,8	6,5	6,9
	Pueraria	0,1	0,7	1,1	1,8	2,4	3,5	3,7
	« Clean weeding »	0,4	2,0	2,7	3,4	4,7	5,2	5,6

Pour les deux clones représentés dans tous les objets, la situation après la sixième ronde est la suivante :

Arbres morts en pour cent des existences initiales :

Couverture	*Incinération*	*Non-incinération*		*Moyenne*
Recru naturel	M 4	11,2	7,3	9,5
	Bd 5	14,3	5,0	
Pueraria	M 4	16,2	3,5	10,3
	Bd 5	16,0	3,4	
« Clean weeding »	M 4	28,0	6,2	15,2
	Bd 5	22,6	4,2	
Moyenne		18,4	4,9	

b. *Évolution de la couverture du sol.*

Une trentaine de carrés permanents d'un are ont été pris en observation en vue d'étudier l'évolution de la végétation spontanée sous le couvert des hévéas.

3. — **RECHERCHES SPÉCIALES.**

a. *Essais de stimulation de la production.*

L'ancien champ « Influence du sujet sur les greffons », qui groupe quatre clones greffés en 1946, a servi aux premiers essais de stimulation de la production au moyen d'hormones.

Six traitements furent comparés :

a) Témoin non traité ;
b) Stimulant préparé à la Division de l'Hévéa ;
c) Témoin simplement gratté ;
d) Pâte à base d'acide α naphtalène-acétique (2%) ;
e) » à » d'ester méthyl de l'acide α naphtalène acétique (2%);
f) » à » » sodique de l'acide α naphtalène acétique (2%) ;
g) Témoin gratté et traité à l'huile de palme ;
h) Témoin traité à l'huile de palme contenant du sulfate de cuivre (sur 3 clones) ;
i) Stimulex (produit commercial), (sur un seul clone).

Après grattage de l'écorce superficielle, les pâtes étaient appliquées, sur une bande large de 10 cm, sous l'encoche de saignée.

La pâte préparée à la Division de l'Hévéa présentait la composition suivante en pour cent :

Huile de palme :	81,0
Sulfate de cuivre :	10,0
Paraffine solide :	5,5
Soufre :	2,0
Selor (sel sodique de 2,4-D) :	1,5

Son prix de revient est modique : deux kg de pâte, quantité nécessaire pour traiter un hectare, coûtent 25 F non compris les frais de grattage et d'application (± 3 journées de travail par hectare).

Les résultats suivants expriment, en pour cent du témoin non traité, la production des six mois qui ont suivi les applications :

Traitement	Tj 16	M 8	Av 49	Bd 5	*Moyenne*
a	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
b	113,3	150,2	133,8	184,8	145,5
c	101,8	135,9	121,2	96,8	113,9
d	110,1	113,2	120,8	96,3	110,1
e	110,4	90,8	123,8	125,5	112,6
f	107,4	84,6	110,8	128,8	107,9
g	86,3	75,6	94,9	118,7	93,9
h	102,4	—	110,4	87,2	100,0
i	—	82,3	—	—	—

La pâte hormonale préparée à la Division a donné les meilleurs résultats. L'effet du traitement se marque surtout durant les premières semaines qui suivent l'application du stimulant, au cours desquelles la production est presque doublée pour décliner ensuite rapidement et devenir négligeable ou nulle au-delà de six mois.

D'autre part, le taux d'arbres atteints de B. B. B. ne semble pas lié aux variations de production induites par les traitements hormonaux.

Malgré ces résultats prometteurs, il faut se garder d'une généralisation prématurée. L'utilisation d'hormones, qui stimulent la transformation des réserves et assimilats en latex aux dépens de la croissance et de la régénération de l'écorce, ne se justifie que sur des arbres très vigoureux.

Cependant les stimulants peuvent, sans augmenter la production absolue, réduire les frais de saignée en diminuant la durée de celle-ci.

Les études se poursuivront surtout dans cette voie.

Dans un autre domaine, une saignée drastique stimulée permettra d'obtenir le rendement maximum des hévéas avant leur abandon.

b. *Essai d'homogénéisation de porte-greffes.*

Il a été signalé dans le rapport précédent (p. 43 et 44) que la catégorie Testatex du porte-greffe n'influence pas la croissance du greffon ni sa production précoce ; par contre, le choix de porte-greffes vigoureux a un effet heureux sur la croissance ultérieure du greffon.

Dans le tableau suivant, nous avons repris les données de croissance exprimées en centimètres de circonférence à un mètre de la soudure.

Classe de vigueur du porte-greffe	*Observations de vigueur sur les greffons* (cm)						
	1 an	2 ans	Accroissement annuel	3 ans	Accroissement annuel	4 ans	Accrois. annuel
Faible (9 cm)	5,3	10,5	5,2	19,9	9,4	30,8	10,9
Moyenne (11 cm)	6,3	12,3	6,0	22,6	10,3	34,1	11,5
Forte (14 cm)	6,9	13,1	6,2	32,1	10,0	34,8	11,7

Les greffes réalisées sur des sujets de faible vigueur ne pourront vraisemblablement être mises en saignée que six mois après les autres (à 5 1/2 ans au lieu de 5 ans).

c. *Observations phénologiques.*

Les observations entreprises en juillet 1950 sur 14 clones représentés à l'« Essai comparatif » ont été clôturées en juin 1955.

L'influence des caractères végétatifs sur la production sera seule envisagée ici.

A Yangambi, le point culminant de la défeuillaison des hévéas se situe vers la fin du mois de mars et le début du mois d'avril (moyenne de 14 clones durant 5 années). Cette intensité maxima de dépouillement se situe, suivant les clones, entre le 1er mars et le 30 avril.

En général, la chute des feuilles débute au sommet de l'arbre ou latéralement chez les arbres situés en bordure. Les éventuels étages sous-jacents se défeuillent successivement tandis que les premiers bourgeons foliaires s'épanouissent. Il en résulte qu'un arbre pourvu d'une seule strate foliaire se défeuillera totalement dès le début de la période d'hivernage alors qu'un arbre à couronne lourde, munie de plusieurs étages foliaires, ne se défeuillera pas complètement en conditions normales (c'est-à-dire en l'absence de sécheresse exceptionnellement longue et sévère et sans l'interférence d'attaques d'*Oidium*).

Nous renseignons ci-après, pour les cinq derniers exercices, les nombre moyens de jours durant lesquels les arbres furent défeuillés. Les exercices courent du 1er juillet au 30 juin.

Clone	*1950-1951*	*1951-1952*	*1952-1953*	*1953-1954*	*1954-1955*	*Moyenne*
M 8	27	2	27	1	12	14
Tj 1	21	10	17	13	21	16
M 4	35	10	23	7	10	17
Y 24/44	48	19	25	7	12	22
Y 3/46	51	27	7	25	10	24
Av 49	57	0	27	20	19	24
Av 163	38	11	38	4	27	24
BR 1	68	26	33	2	16	29
Av 185	61	29	46	4	15	31
Tj 16	55	30	35	22	18	32
Y 284/69	62	23	38	19	17	32
Av 152	59	5	48	13	42	33
Bd 5	53	14	53	12	43	35
M 1	89	30	47	9	24	40
Moyenne	53	17	33	11	21	—

Notons que le clone M 8, considéré comme le plus résistant à l'*Oidium* en Extrême-Orient, présente à Yangambi la plus courte durée moyenne de défeuillaison.

La formation de jeunes feuilles suit, avec un décalage minime, l'allure de la pluviosité : les deux maxima de formation foliaire se situent durant les petite et grande saisons de pluies, les minima au cours des petite et grande saisons sèches.

Par contre, la défeuillaison s'effectue généralement après la grande saison sèche : en décembre, les feuilles commencent à se colorer et à tomber, pour atteindre un dépouillement maximum en mars. Cette période, qui correspond à un sommet de la refeuillaison, est suivie, à brève échéance, du moment minimum de production. Il est normal qu'après une période de photosynthèse réduite et d'utilisation intense des réserves pour la formation du nouveau feuillage, la production tombe à son point le plus bas.

On assiste ensuite à une reprise de la production suivie d'une nouvelle dépression (fin avril à début juin), due à la seconde chute de feuilles causée par l'*Oidium*.

Par après, la production remonte pour atteindre son palier normal. Notons cependant une légère dépression en octobre, causée par la faible luminosité et par le nombre accru de jours pluvieux.

Le mois de décembre bénéficie des chutes antérieures de pluies, d'une insolation abondante et de la mobilisation des réserves du feuillage avant sa chute, trois facteurs qui déterminent une production maximum.

d. *Étude de la saignée en fonction des éléments climatiques.*

Les éléments climatiques pris en considération appartiennent à deux groupes : le premier comprend les conditions climatiques au moment de la saignée, c'est-à-dire celles qui conditionnent l'écoulement; le second les conditions qui ont prévalu avant la saignée, c'est-à-dire celles qui ont influencé la formation du latex.

(1) Insolation durant la saignée.

Les productions quotidiennes de deux clones ont été comparées aux pourcentages moyens de l'insolation possible de 6 à 9 heures.

On a constaté qu'une insolation intense, qui entraîne une augmentation de la température et du déficit de saturation au moment de la saignée, déprime la production.

Ces observations soulignent l'intérêt d'une saignée très matinale surtout durant les journées chaudes.

(2) Déficit de saturation.

Les résultats concordent avec ceux obtenus au sujet de l'influence de l'insolation, à laquelle le déficit de saturation est lié.

Pour les jours où la production fut supérieure à la normale, les valeurs moyennes de Δe (de 6 à 9 h) s'établirent à 6,48 mm (Av 152) et 6,13 mm (Y 3/46). Ces valeurs furent respectivement de 7,06 et 8,24 mm lorsque la production fléchit en dessous de la moyenne.

(3) Pression barométrique.

L'écoulement du latex s'arrête au moment où se rétablit l'équilibre entre la pression dans les tubes laticifères fraîchement ouverts et celle qui règne dans l'atmosphère.

L'influence de la pression barométrique sur la durée d'écoulement n'a toutefois pas pu être observée à Yangambi, où les valeurs enregistrées ne subissent que des variations faibles.

(4) Écart entre les températures maxima et minima de la veille.

On n'a pu confirmer l'hypothèse suivant laquelle la production serait d'autant plus élevée que la différence entre les températures maxima et minima de la veille est plus grande.

(5) Précipitations précédant le jour de saignée.

Suivant les données ci-après, les pluies du deuxième ou du troisième jour avant la saignée ont imprimé les plus grandes variations de production.

Précipitations moyennes (mm)

Jour avant la saignée :	Av 152					Y 3/46				
	1er	2e	3e	4e	totales	1er	2e	3e	4e	totales
Production supérieure à la normale :	5,13	4,26	9,55	11,54	30,48	7,20	9,10	8,38	3,64	28,32
Production inférieure à la normale :	5,80	4,88	4,14	8,64	23,46	3,23	2,28	7,10	4,30	17,45

(6) Insolation précédant le jour de saignée.

Pourcentage de l'insolation totale possible

Jour avant la saignée	1er	2e	3e	4e
Augmentation de la production	55,1	51,6	44,7	44,4
Diminution de la production	48,1	49,2	48,7	51,1

Dans le cas observé (semenceaux Av 152), il semble qu'une forte insolation, la veille du jour envisagé, favorise la production. Il est normal que l'effet ne porte pas sur une période plus longue puisque la transformation des élaborats en latex requiert environ 7 heures.

(7) Production de la veille.

Dans deux cas sur trois, une production supérieure à la moyenne était précédée, la veille, d'une production se situant au-dessus de la normale.

De même, les productions inférieures à la moyenne étaient, deux fois sur trois, précédées la veille d'une production inférieure à la normale. Un stimulus de la production prolonge ses effets pendant quelque temps.

Un nouvel essai, organisé avec un matériel haut producteur (Y 3/46) saigné tous les jours de l'année (S/4 d), envisagera plus spécialement les points suivants :

— Déficit de saturation au moment de la saignée (et si possible la température) ;

— Insolation (ou mieux rayonnement global) de la veille ;

— Précipitations cumulées des 4 jours précédents.

e. *Études génétiques.*

On a poursuivi, avec la collaboration de la Division de Génétique, des essais de polyploïdisation, l'étude des chimères et diverses recherches de biologie florale.

4. — **CONTRÔLE PHYTOSANITAIRE.**

a. *Brunissement de l'écorce* (B. B. B.)

Les causes d'apparition du B. B. B. ont été envisagées en fonction du principe que les accidents physiologiques de la saignée proviennent d'un déséquilibre entre les matières minérales absorbées et les produits de l'élaboration chlorophyllienne.

Les méthodes de lutte qui en résultent seront mises en œuvre à partir de 1956.

Dans l'essai comparatif, les pourcentages suivants (par rapport à l'occupation totale) d'arbres atteints de B. B. B. ont été relevés :

Clone	
BR 1	20
Av 163	11
Tj 16	11
M 1	11
M 4	10
Bd 5	8
Tj 1	8
Y 24/44	7
Av 152	7
M 8	7
Av 49	6
Y 284/69	6
Av 185	6
Y 3/46	3

Dans un champ de 14 ha, on avait dénombré 224 arbres sains et 143 atteints de pourridiés parmi 367 hévéas taris âgés de 10 ans.

La situation a évolué de la façon suivante au cours des années ultérieures :

État des hévéas	*Arbres atteints de pourridiés (%) après*			*Arbres à système radiculaire sain (%) après*		
	1 an	2 ans	3 ans	1 an	2 ans	3 ans
En saignée	57,3	44,8	42,7	81,8	74,4	80,5
Stationnaire	10,5	8,4	5,6	8,2	8,6	4,8
Aggravé	29,4	34,3	35,0	9,9	16,9	14,7
Mort	2,8	12,6	16,8	—	—	—

Cette incidence des pourridiés sur les accidents physiologiques de saignée ne doit cependant pas être surestimée.

Un moindre taux d'arbres atteints de B. B. B. dans les objets traités contre les pourridiés provient de ce que moins d'arbres meurent dans ce cas et que moins d'arbres ont ainsi l'occasion d'extérioriser des symptômes de tarissement au stade moribond.

b. *Pourridiés.*

(1) Essai de fongicides.

Dans un champ de semenceaux plantés en 1946, le traitement chirurgical a été combiné à l'application de quatre produits (sulfate de cuivre à 2 et à 6%, huile de vidange, carbolineum).

Aucune différence significative n'étant apparue entre les divers fongicides, on conclura que seul le traitement chirurgical revêt une action phytosanitaire favorable.

(2) Essai Fomes.

Influence du mode d'ouverture.

Dans les sols à faible teneur en argile (25%), on n'observe, six ans après le greffage en place, aucune différence entre les taux de disparition des hévéas plantés sur soles incinérée et non incinérée, contrairement à l'évolution de la mortalité enregistrée dans l'« Essai général de Phytotechnie » situé sur sol plus lourd (35 % d'argile).

Les pourcentages suivants de mortalité ont été relevés en parcelles sous recru naturel :

Age	*Sol léger (Essai Fomes)*		*Sol lourd (Essai commun)*	
(ans)	*Incinéré*	*Non incinéré*	*Incinéré*	*Non incinéré*
1	2,6	1,4	0,6	0,5
2	7,2	3,9	6,5	5,1
3	14,5	11,9	11,8	6,9
4	19,4	17,7	—	—
5	22,0	20,8	—	—
6	23,8	23,5	—	—

Il se confirme que l'infection est moindre sur sol lourd.

En sol léger, les différences, assez marquées durant les deux premières années, s'amenuisent pour s'annuler à l'âge de six ans. En sol lourd, par contre, les différences sont peu marquées durant les deux premières années mais s'accroissent ultérieurement.

Influence du précédent de culture.

Six ans après le greffage, la mortalité s'élève à 24% pour les hévéas plantés immédiatement après l'abattage forestier, à 13% pour les arbres plantés 3 ans après l'abattage et à 5% lorsque la plantation a été réalisée neuf ans après l'abattage.

D'autre part, 16% des cas de mortalité jusqu'à l'âge de 4 ans sont imputables à l'armillaire, 32% à 5 ans, 44% à 6 ans.

(3) Évolution de l'infection en divers milieux.

Dans un champ de semenceaux plantés en 1947, en sol lourd (30 à 35 % d'argile), la mortalité atteignait, huit ans après la plantation, 5% chez les hévéas soumis à la méthode de lutte standard (traitement chirurgical + 2% de sulfate de cuivre), 17% chez les arbres dont le pied avait été dégagé et recouvert ensuite et 24% chez les témoins.

D'autre part, dans un champ de plants greffés en place en 1945 et installés en sol léger (20 à 30% d'argile), le taux d'occupation était, dix ans après le greffage, de 80% (376 arbres /ha) dans les parcelles traitées et de 46% seulement (216 arbres /ha) pour le témoin.

c. *Maladies foliaires.*

(1) Helminthosporiose.

Cette maladie connaît, à Yangambi, un état stationnaire.

En raison des frais élevés entraînés par les méthodes curatives, les efforts se sont portés principalement vers l'élimination des clones

particulièrement sensibles à la maladie : Av 50, Av 256, Diz 104. Y 124/68, Y 54/44 et Y 571/1.

Les conditions microclimatiques jouent un rôle important dans l'extension de cette maladie de jeunesse : les pépinières bien dégagées furent les plus atteintes alors que les parcelles en situation plus confinée ou légèrement ombreuse présentèrent un taux d'attaque insignifiant,

On a observé que l'installation d'un léger ombrage de palmes au-dessus d'un groupe de plants infectés prémunissait les feuilles développées ultérieurement alors que les feuilles des plants non ombragés continuaient à présenter les macules caractéristiques de l'helminthosporiose.

Il sera tenu compte de ces indications pour l'installation des futures pépinières.

Dans les champs de semenceaux, la technique de présélection en place permettra de contrôler, dans une large mesure, l'extension du mal, par l'élimination des plants atteints.

(2) *Oidium*.

Les dégâts d'*Oidium*, qui tendent à s'intensifier, provoquent une dépression marquée de la productivité (liée à l'augmentation des cas de tarissement) et, secondairement, un accroissement des frais d'entretien (conditions favorables à la croissance du recru).

Une sélection, fondée sur la mesure de la densité de la couronne au moyen d'un luxmètre, a été entreprise au sein des nouveaux candidats clones.

L'intensité lumineuse est mesurée à découvert et sous le couvert de chacun des clones : le rapport entre les deux mesures indique la densité de la couronne (éclairement relatif sous le couvert).

Ces mesures permettront de répondre aux deux problèmes posés :

1° La susceptibilité relative de certains clones se traduira par des fluctuations saisonnières plus ou moins importantes de l'éclairement relatif sous le couvert. L'examen des graphiques exprimant l'allure des fluctuations enregistrées au cours du temps ainsi que l'importance de leur amplitude déterminera des degrés de susceptibilité chez les clones étudiés.

2° Les données d'éclairement relatif permettront, en outre, d'étudier certaines relations entre l'énergie incidente sur les couronnes, d'une part, et les normes de croissance et de production des clones d'autre part. Ces mêmes données seront mises en relation avec la croissance

des strates dominées. On analysera, enfin, l'aspect économique de la résultante du jeu de ces facteurs (croissance, productivité et frais d'entretien).

Dans la première tranche du champ d'épreuve XI (âgé de 5 à 6 ans), les mensurations de luminosité ont conduit à créer cinq classes de densité.

Couvert très dense		*Couvert dense*		*Couvert moyen*		*Couvert léger*		*Couvert très léger*	
Clone	Taux d'éclairement relatif (%)	Clone	Taux d'éclairement relatif (%)	Clone	Taux d'éclairement relatif (%)	Clone	Taux d'éclairement relatif(%)	Clone	Taux d'éclairement relatif (%)
127/4	2	154/9	5	63/15	8	Av 183	11	59/4	18
B 2	2	69/6	5	Av 71	8	241/8	11	Av 33	18
129/8	2	93/3	5	140/6	8	417/6	11	138/5	18
427/3	3	Inéac 2	5	11/11	8	8/11	11	M 6	20
Bd 10	3	392/3	6	B 3	9	172/15	12	C 1	24
1/11	3	279/6	6	228/4	9	M 2	12	C 2	47
284/9	3	67/3	7	229/1	9	50/5	13	C 4	49
M 3	3	M 5	7	365/6	9	TK 12	13		
Inéac 1	4	M 2	7	TK 26	10	C 3	13		
200/6	4	Inéac 13	7	Inéac 3	10	YH 1	13		
411/3	4	YH 2	7	B 1	10	CT 88	14		
Av 214	4					Av 80	14		
517/12	4								

Afin de chiffrer l'importance des dégâts causés par l'*Oidium*, on a comparé, dans une parcelle du clone Y 3/46, les productions hebdomadaires moyennes des deux années précédentes, caractérisées par une faible attaque d'*Oidium*, aux productions de la dernière année, influencée par une forte attaque.

Pour ce clone le plus productif de l'essai comparatif, la perte due à l'*Oidium* s'est élevée à plus de 500 kg/ha de caoutchouc durant les quatre premiers mois qui suivent la feuillaison. De plus, il est vraisemblable que la reformation incomplète du feuillage ne permette pas d'atteindre un potentiel productif normal, tout au moins jusqu'à la saison de feuillaison suivante.

III. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Hevea.	Graines clonales :	577.700
	Bois de greffe :	1.877 m
Flemingia.	Graines :	64 kg

3. — DIVISION DU CAFÉIER ET DU CACAOYER

Chef de Division : M. Vallaeys, G.
Assistants : MM. Pagacz, E. (Nebanguma).
Pochet, P.
Van Himme, M. (Kondo).
Watté, A.
Adjoints : MM. Coninckx, R.
Ernult, A.
Michiels, R.
Neerman, J.

I. CAFÉIER

A. AMÉLIORATION

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Prospection.*

Le Centre expérimental de caféiculture des Uele a achevé la prospection d'une deuxième tranche comportant trois plantations (cfr rapport du Centre de Caféiculture de Nebanguma).

b. *Introductions.*

On a introduit des fruits de caféiers sauvages provenant de la vallée de la Nzoro et de Nekwandroku (Uele) ainsi que des graines de *C. stenophylla* de Guinée française.

Les parcelles d'introductions génératives, qui couvrent plus d'un hectare, comportent actuellement vingt-trois variétés de Robusta.

La descendance illégitime du clone L 147 a été interplantée pour servir de point de comparaison.

c. *Collections.*

(1) Collection botanique.

Ce parc groupe actuellement quarante-quatre espèces, variétés ou hybrides interspécifiques de caféiers.

On constitue également une collection des arbres d'ombrage et des plantes de couverture.

(2) Collection de types divers.

Une vingtaine de types morphologiques nouveaux sont en voie de multiplication.

(3) Collection de conservation.

Au total, 323 clones sont représentés dans cette parcelle. Il reste encore une trentaine de clones à y introduire, dont la multiplication est en cours.

d. *Hybridations et croisements.*

La Division a procédé au bouturage des sujets du clone L 93 traités antérieurement à la colchicine en vue de rendre réalisables les croisements avec *Coffea arabica*.

Près de 9.000 fleurs ont été fécondées manuellement en vue de poursuivre le programme de croisement entre les sept arbres mères de la Division : SA 158, L 36, L 48, L 93, L 147, L 215 et L 251.

A l'heure actuelle, 12 des 42 combinaisons possibles sont représentées par un nombre suffisant de plants pour être établies en essai comparatif.

Une quinzaine de croisements comportent assez d'individus pour subir dès à présent le test de résistance à la trachéomycose fusarienne (en collaboration avec la Division de Phytopathologie).

2. — **SÉLECTION.**

a. *Choix des individus d'élite dans les plantations denses.*

(1) Champ de présélection n° 1 (2 ha) (1952).

A l'issue de la deuxième éclaircie, en 1954, les arbres sont écartés d'un mètre en moyenne dans la ligne. Sur la base de la première petite production (1954-1955), les caféiers unicaules ont été classés en quatre catégories.

Au cours de la saison 1955-1956, les sujets conduits en tige unique ont subi un deuxième contrôle de la production et les arbres multicaules ont été soumis à une première estimation de la production.

Le critère granulométrie a également été pris en considération lors de ces contrôles.

Après la récolte, une troisième éclaircie (élimination de deux arbres sur trois), fondée sur la productivité et la granulométrie, ramènera le champ à une densité normale.

(2) Champ de présélection n° 2 (2 1/2 ha) (1953).

En raison de leur vigueur, les caféiers ont subi l'éclaircie supplémentaire d'un caféier sur trois ; la densité moyenne fut ramenée ainsi à 66 caféiers par ligne au lieu de 99.

Comme dans le champ précédent, les arbres furent classés suivant leur production.

Par suite de leur action néfaste sur les caféiers, les bananiers interplantés sur la moitié du champ furent abattus avant fructification et étendus sur place.

Dans l'essai de présélection avec semis en place, les caféiers se sont développés d'une façon satisfaisante. Le champ présente actuellement un aspect assez homogène mais, si le retard de la croissance initiale tend à se combler, il n'en a pas moins différé d'un an l'entrée en production.

(3) Champ de présélection n° 3.

Dans ce champ planté en 1954, les caféiers sont groupés en placeaux de 18 pieds. Les placeaux sont disposés de 3 en 3 mètres.

Une première éclaircie a ramené la densité des placeaux à 6 pieds. Une seconde éclaircie sera effectuée à la fin de 1955.

b. *Observations.*

Le tableau suivant reprend les rendements moyens exprimés en pour cent de la production du témoin (descendance illégitime du clone SA 34), des descendances soumises depuis un ou deux ans au contrôle individuel ainsi que celles dont la supériorité a déterminé la mise en observation individuelle au cours de la campagne 1955-1956.

Rappelons qu'il s'agit de lignées illégitimes de candidats arbres mères dont l'épreuve de la descendance générative est en cours.

Lignées	1950-1953	1950-1954	1950-1955
L 396	128	115	110
L 91	121	115	115
Bg Yo 139	119	112	112
L 60	127	117	118
L 134	126	124	120
L 534	130	109	112

c. *Épreuve préliminaire clonale des candidats arbres mères.*

Cent nonante clones sont comparés en une épreuve clonale au clone L 147. Il reste une vingtaine de candidats arbres mères à introduire dans l'essai.

3. — **ÉTUDE DES DESCENDANCES GÉNÉRATIVES.**

a. *Descendances des arbres mères choisis en* 1951-1952.

Les sujets d'élite choisis au sein de ces descendances ont été recépés pour les besoins de la multiplication végétative (création de parc à bois, introduction en épreuve clonale).

C'est ainsi notamment que 20 individus remarquables représentant 8 % du nombre des caféiers constituant la lignée L 147 dont la production contribuait pour 19 % au rendement global de la lignée, n'ont pas participé à la fructification de l'exercice 1954-1955.

Il en résulte que l'on ne doit accorder qu'une valeur d'indication aux chiffres repris ci-dessous et qui expriment, en pour cent du rendement du témoin, les productions de ces diverses descendances jusqu'à la campagne 1954-1955.

L 147 et L 251 :	± 135 %	L 93 :	± 118 %
SA 158 :	± 125 %	L 36 :	± 117 %
L 48 :	± 123 %	E 38 :	± 112 %

b. *Descendances* F_2 *des arbres mères.*

C'est essentiellement dans la 2e génération du clone L 147 que se fait la recherche d'individus d'élite en plantation dense.

(Voir plus haut : Champs de présélection).

c. *Descendances* F_1 *illégitimes de candidats arbres mères.*

L'observation des rendements se poursuit sur 35 lignées plantées en essai comparatif en 1947 et 1948 (voir A.2.b).

Les 38 descendances plantées en essai comparatif dans le courant de 1951 sont entrées en production.

4. — **ADAPTATION LOCALE.**

L'essai d'adaptation locale des descendances issues des arbres mères choisis à la Division est actuellement en cours dans dix Centres différents.

5. — **MULTIPLICATIONS.**

a. *Fourniture de semences.*

Dans le courant de 1955, la Division a expédié 15.859 kg de semences de Robusta sélectionné, dont plus de la moitié pendant le quatrième trimestre de l'année.

L'entrée en production des nouveaux semenciers — le champ biclonal (1953) où sont associés les clones les plus productifs L 147 et L 251, et les quatre monoclonaux plantés en 1952-1953 — a rendu possible, dès le début de la campagne 1955-1956, la fourniture d'une semence correspondant essentiellement au meilleur matériel dont dispose actuellement la Division.

A la Plantation expérimentale de Gazi, quatre champs semenciers biclonaux sont partiellement plantés.

b. *Multiplication végétative.*

A l'heure actuelle, le parc à bois contient les clones de sept arbres mères et cinq clones de candidats arbres mères choisis au sein de la descendance F_1 de l'arbre mère L 147, en parcelles de 50 pieds chacune.

B. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ESSAI D'ÉCARTEMENT (1951).

Le *Panicum maximum*, introduit en 1951 entre les bandes plantées de caféiers, a subi jusqu'à présent cinq coupes : deux en 1952, deux en 1954 et une seule en 1955.

Le *Paspalum virgatum*, semé à l'occasion de la dernière fauchaison de 1954, n'a pu s'implanter en mélange avec le *Panicum*.

Le champ offre actuellement un bel aspect. Dans le tableau suivant nous résumons les principales données fournies jusqu'à présent.

Objet	*Nombre de caféiers par ligne de* 100 m	*Nombre de lignes par ha*	*Largeur des bandes de graminées* (m)	*Matière verte produite en 4 ans* (t/ha)	(kg/caféier)	*Production en café marchand* 1954-1955 (kg/ha)	1953-1955 (kg/ha)
a	32	29	4	25,1	27,4	332	481
b	36	25	5	27,2	30,1	252	357
c	41	22	6	37,1	40,7	324	409
d	50	18	8	48,5	59,3	237	319
e	48	19	10	42,1	46,6	165	212

2. — ENTRETIEN.

a. *Engrais verts et jachère : Couverture.*

Les expériences concernent plus particulièrement la patate douce, *Stylosanthes gracilis*, *Mimosa invisa* var. *inermis*, *Desmodium intortum*, *D. distortum* (= *Meibomia distortum*) et deux variétés de *Ipomoea batatas* réputées sans tubercules.

Stylosanthes gracilis manifeste une certaine sensibilité aux traitements qu'on lui fait subir. Il ne nécessite que des interventions espacées et modérées, mais exige des soins attentifs pendant les 4 ou 5 mois de son installation, surtout dans les champs établis par non-incinération.

b. *Ombrage.*

(1) Essai orientatif d'ombrage.

Une nouvelle tranche de quatorze essences d'ombrage est actuellement en observation : *Gliricidia maculata, Inga dulcis, Ficus capensis, F. zenkeri, F. thonningii, Albizzia intermedia, A. zygia, Acrocarpus fraxinifolius, Leucaena pulverulenta* et *Mimosa schomburkii* sont installés en champs, tandis que *Melia azedarach, Erythrina droogmansia* et le *Leucaena* de Buitenzorg sont en pépinière.

(2) Essai orientatif d'associations d'essences d'ombrage (1948-1949).

Seuls subsistent les objets associant *Croton mubango* à *Phyllanthus discoideus* et *Albizzia ealaensis* à *Phyllanthus discoideus.*

(3) Essais systématiques d'ombrage (1949).

Densité de plantation.

Actuellement, l'ombrage est effectif dans les trois objets (50, 100 et 200 arbres/ha).

Arbres d'ombrage par ha	*Rendement en % du témoin*	
	1951-1953	1953-1955
0 (témoin)	100	100
200	124	118

Époque d'introduction.

Ainsi qu'il ressort des chiffres relatifs ci-dessous, l'avantage acquis en 1954 par les parcelles ombragées sur celles où le couvert est encore inopérant s'est atténué et même légèrement inversé.

L'aspect végétatif des caféiers ombragés demeure néanmoins meilleur.

Objet	*Introduction de l'ombrage*	*Rendement en pour cent de l'objet* a				
		1951-1952	1952-1953	1953-1954	1954-1955	1951-1955
a	1949	100	100	100	100	100
b	1950	104	115	91	99	100
c	1951	105	127	87	110	102
d	1953-1954	116	136	84	137	109

c. *Taille.*

(1) Essai n° 4 (1943).

Les chiffres suivants expriment les rendements des caféiers multicaules en pour cent des productions fournies par les sujets unicaules.

	1946-1947	1947-1948	1948-1949	1949-1950	1950-1951	1951-1952	1952-1953	1953-1954	1954-1955
Production annuelle	133	164	110	72	51	132	101	111	282
Production cumulée	133	145	136	105	81	92	93	96	100

Le fait que la productivité des caféiers multicaules régresse en quatrième année milite en faveur du remplacement des tiges après trois années de production.

(2) Essai de taille n° 5 (1939).

Rappelons qu'en 1947, soit après sept années de production, une partie des caféiers unicaules a été conduite progressivement en multicaulie.

Le tableau suivant résume les résultats fournis par cet essai.

Traitement	*Production cumulée en café marchand* (kg/ha)	
	1941-1948	1948-1955
Maintien de l'unicaulie	5.772	4.010
Multicaulie après 7 ans de production	5.655	3.452

Des conclusions définitives ne peuvent toutefois être tirées en raison du rôle néfaste joué par l'ombrage trop dense des hévéas.

(3) Essai de taille n° 6 (1950).

On a recépé, dans deux objets, la moitié et le tiers du nombre des tiges.

Pour les trois dernières saisons de récolte, le rendement moyen des parcelles conduites en tiges multiples a excédé de 95% la production des caféiers unicaules ; les chiffres enregistrés se sont élevés respectivement à 850 et 440 kg de café marchand par hectare et par an.

(4) Essai de taille n° 7 (1952-1953).

Cet essai tend à déterminer le mode de taille le mieux adapté aux différents clones d'arbres mères.

Au stade actuel de l'expérience, l'aspect végétatif des caféiers indique que les clones L 251, L 147 et SA 158 manifestent une préférence marquée pour la multicaulie, alors que L 215 semble mieux adapté à l'unicaulie.

(5) Essai de taille nº 9 (1954).

On s'efforce, ici, de définir une méthode adéquate de régénération des caféiers conduits en tige unique ou de leur conversion en sujets à plusieurs tiges.

Touchant ce dernier objectif, les résultats globaux suivants ont été obtenus :

Recépage	*Pourcentage de caféiers ayant gourmands de régénération*		
	1 et 2	*Plus de 4*	*Plus de 6*
immédiat	5	86	58
progressif	14	71	35

Le recépage progressif détermine nécessairement un moindre choix de gourmands de régénération. D'autre part, le ou les rejets retenus (suivant qu'on désire induire l'uni- ou la multicaulie) subissent, du fait de l'ombrage de la vieille couronne encore en place, une élongation exagérée des entre-nœuds, particulièrement préjudiciable pour l'obtention de caféiers unicaules.

(6) Essais divers (1954).

Plusieurs autres modalités de taille sont en cours d'observation.

(7) Traitements généraux de taille dans les blocs de la Division.

La taille de saison a nécessité, en moyenne, près de 9 journées de travail à l'hectare, compte non tenu du capita-tailleur et des deux travailleurs chargés, l'un de goudronner les plaies de taille, l'autre de procéder à des pulvérisations contre les fourmis avant le passage des tailleurs.

Une tournée complète d'égourmandage a demandé quelque 5 journées de travail à l'hectare.

Rappelons que la taille pratiquée à l'issue de la récolte 1953-1954 fut particulièrement sévère. La régénération subséquente ayant été très importante, les interventions tendaient plus spécialement à donner aux caféiers unicaules une charpente équilibrée et aux multicaules, une disposition judicieuse des tiges. Il en est résulté une amélioration notable de l'aspect général de la plantation.

Appliqué avec modération, le pinçage des branches de première année s'est montré efficace pour conduire les caféiers sur une tige. On induit ainsi le développement de ramifications sur les branches « fouets » trop vite épuisées.

La même pratique appliquée aux primaires de caféiers conduits sur tiges multiples, n'a pas donné de résultats satisfaisants. Les arbustes deviennent touffus, ce qui a pour effet d'entraver la régénération sans que la productivité en soit augmentée.

d. *Fumure.*

(1) Essai de fumure n° 1 (1950) (B.E. 34).

Les applications d'engrais (voir « Rapport annuel pour l'exercice 1953 », p. 58-59) n'ont pas augmenté les rendements d'une manière sensible.

La suppression brutale de l'ombrage dans la moitié des répétitions, réalisée en septembre 1954, y a provoqué une chute de rendement de 16%.

L'effet que l'on escompte de cette opération, c'est-à-dire l'augmentation de la production des parcelles fumées par rapport aux parcelles témoins, ne pourra se manifester qu'au cours de la campagne de récolte 1955-1956.

(2) Essai de fumure n° 2 (1951) (B.E. 35).

Ni les chiffres de production, ni les données relatives au développement circonférentiel des troncs ne permettent encore de dégager de différences en faveur d'un traitement quelconque.

(3) Essai de fumure n° 3 (1953) (B.E. 36).

Le diagnostic chimique appliqué à des échantillons de feuilles n'a pas encore mis en évidence des différences entre les caféiers traités et ceux des parcelles témoins.

C. RECHERCHES SPÉCIALES

1. — ESSAI COMPARATIF SEMENCEAUX-PLANTS GREFFÉS (1948).

Les rendements cumulés des trois dernières années confirment la supériorité des clones SA 158 et SA 34 sur leurs descendances génératives.

La mortalité élevée (42 %) qui s'est manifestée dans la lignée SA 24 ne permet aucune comparaison avec le clone.

De 1952 à 1955, les clones SA 158, SA 24 et SA 34 ont produit respectivement 8,6 — 7,9 et 6,9 kg de drupes par caféier. Au cours de cette même période, les semenceaux SA 158 et SA 34 ont fourni individuellement 7,3 et 5,8 kg de drupes.

2. — **ESSAI COMPARATIF SEMENCEAUX-PLANTS BOUTURÉS (1953).**

Le retard d'un an environ qu'a nécessairement subi l'enracinement des boutures par rapport à la levée des seedlings dont ces boutures sont issues, est actuellement comblé.

Ceci traduit la précocité du matériel bouturé.

3. — **BIOLOGIE FLORALE.**

Sur un total de 20.714 fleurs, appartenant à 19 clones, isolées sous manchon ou sous tente, en vue d'en assurer l'autopollinisation, on a obtenu, après 7 mois, 0,27% de fruits.

Les pourcentages calculés par clone se répartissent de la façon suivante :

0 % pour neuf clones ;
entre 0 et 0,8 % pour sept clones ;
entre 1 et 1,5 % pour trois clones.

Les 1.299 croisements dirigés effectués au cours de la même période ont fourni, sept mois après la floraison, 54,5 % de fruits.

D'autre part, les 8.637 croisements dirigés entre quatre clones d'arbres mères (L 147, SA 158, L 251 et L 93) ont produit 49% de fruits au cinquième mois après la floraison. Un pourcentage identique fut observé au cours de la saison précédente.

Aucun des clones ne s'est montré systématiquement supérieur ou inférieur en tant que parent mâle ou femelle.

4. — **OBSERVATIONS PHÉNOLOGIQUES.**

On a poursuivi le dépouillement des données recueillies de 1953 à 1955.

Un nouveau cycle d'observations, organisé dans les champs de l'« Essai de Phytotechnie générale », tout en visant la mise en relation du comportement de la plante avec les facteurs climatiques et divers traitements culturaux, a pour objectif d'étudier l'évolution de la composition chimique des feuilles en relation avec le développement phénologique. Des échantillons foliaires sont prélevés mensuellement en vue de l'analyse chimique.

Touchant les processus génératifs du caféier, on observe :

— le périodisme et l'intensité des floraisons sur 96 arbres ;

— l'évolution des bourgeons à fruits et des fruits eux-mêmes aux points de vue qualitatif (par relevés de 144 branches) et quantitatif (par pesées hebdomadaires d'un échantillon prélevé dans chacune des 32 parcelles élémentaires observées) ;

— les rendements en café marchand.

Pour définir les processus végétatifs, on note le développement individuel de 576 branches, à raison d'une observation par semaine.

5. — **TECHNIQUE DU BOUTURAGE.**

a. *Parc à bois.*

L'essai, qui a pour but de définir les méthodes les plus propres à assurer rapidement un taux de multiplication maximum, a été poursuivi.

Rappelons que cette expérience, installée à la fin de 1953, combine deux à deux, en 9 parcelles de 50 boutures écartées de 1,50 m, trois modalités de fumure et trois modalités de prélèvement du bois.

Fumure :

a) Application d'un engrais minéral composé (45 kg de sulfate d'ammoniaque, 21 kg de nitrate de potasse, 10 kg de sulfate de magnésie hydraté et 24 kg de phosphate bicalcique), à raison de 150 g par pied en deux épandages, et de fumure organique sous forme de compost à raison de 40 kg par pied en deux applications annuelles ;

b) Fumure organique seule, telle qu'elle est définie ci-dessus ;

c) Absence de toute fumure.

Prélèvements :

1) Recépage des boutures 6 mois après la mise en place ;

2) Recépage des boutures 18 mois après la mise en place ;

3) Arcure des boutures 18 mois après la mise en place.

En deux ans, les caféiers compostés et ceux soumis aux engrais et au compost ont permis de prélever des moyennes respectives de 21 et 27 boutures contre 24,8 boutures pour les témoins.

Quant aux modalités de prélèvement, les observations suivantes peuvent être formulées :

Recépage hâtif : S'il a permis la récolte de 8,6 plançons par pied pendant la première année de plantation, le recépage hâtif de boutures

imparfaitement aoûtées a entraîné de nombreuses mortalités et la production de bois, pendant la 2e année en a été affectée : on a obtenu 8,7 plançons par pied ;

Le prélèvement précoce sur boutures plus âgées (8 à 10 mois avant la mise en place plus 6 mois de plantation) a permis la récolte de 12,6 plançons dans la 1re année et de 16,5 plançons au cours de la 2e année de plantation.

Recépage tardif : Le recépage proprement dit et les deux prélèvements, qui lui ont succédé au cours des 7 mois suivants ont assuré une récolte de 22,9 plançons par bouture.

Arcure à 1 1/2 an de plantation : Les deux prélèvements effectués dans les 7 mois qui ont suivi l'opération ont fourni 23,6 plançons par pied.

Le prélèvement précoce, pour autant qu'il soit appliqué à des boutures suffisamment lignifiées, revêt un grand intérêt puisqu'il permet de procéder sans délai à la phase généralement nécessaire de l'extension du parc à bois lui-même.

Il semble avantageux de recourir ensuite à une des deux autres méthodes pour assurer de façon soutenue la multiplication proprement dite à partir du parc à bois.

b. *Résultats du bouturage à la Division.*

Les boutures de *Coffea congensis* ont donné, en couches confinées, 58% d'enracinements, celles de Kawisari 31%.

Pour l'ensemble du matériel Robusta en couches confinées et non confinées, on a obtenu 64% d'enracinements (73% en couches confinées).

De mi-décembre 1954 à fin août 1955, près de 30.000 boutures ont été mises en couches.

6. — **ÉTUDE DE L'INFLUENCE DU PORTE-GREFFE SUR LE GREFFON.**

Cette étude comporte l'observation de diverses combinaisons possibles entre *C. canephora, C. liberica* et *C. stenophylla.*

7. — **ESSAI DE CULTURE DE CAFÉIERS EN TERRE BASSE.**

Sont actuellement représentées à Yaekama, les lignées L 147, L 215, L 251, L 36, L 93, L 48, SA 158 et SA 34 ainsi que le clone L 147.

Le champ a subi une légère attaque de pyrales et de *Leucoptera coffeella.* La couverture de *Stylosanthes gracilis* a été installée.

8. — ESSAI DE GERMINATION SUR ESSENCES D'OMBRAGE.

Ainsi qu'il ressort des chiffres suivants, obtenus sans ombrage, la pleine lumière a généralement favorisé la vitesse de germination et le pourcentage de réussite.

Essence	*Pourcentage total de germination*	*Nombre de jours entre le semis et les premières levées*
Croton mubango	70	11
Phyllanthus discoideus	100	42
Leucaena de Buitenzorg	100	3
Acrocarpus fraxinifolius	70	3
Erythrina droogmansia	60	16

Les pourcentages de germination indiqués ci-dessus pour le *Croton mubango* et le *Phyllanthus discoideus* ont été obtenus respectivement en 10 et 14 semaines environ.

En germoir ombragé, les semences de *Phyllanthus* lèvent encore après 8 mois et les pourcentages de levée restent faibles.

La levée à l'ombre est également défectueuse pour *Croton mubango*. Pour cette dernière essence, ce sont les lésions occasionnées aux graines, lors de leur extraction des coques dures, qui limitent le pourcentage total de germination obtenu.

D. RECHERCHES EN COLLABORATION

1. — EXPÉRIENCES DE L'« ESSAI DE PHYTOTECHNIE GÉNÉRALE ».

a. *Essai de Phytotechnie générale du* C. robusta (1951).

La première récolte effectuée sur les 16 hectares de cet essai a confirmé l'intérêt du sarclage intégral au stade initial de la plantation.

Les productions moyennes sont exprimées ci-après en kg de café marchand à l'hectare.

	Mode d'ouverture		*Mode de taille*		*Moyennes*
	Inciné-ration	*Non-inci-nération*	*Multi-caule*	*Uni-caule*	
Mode d'entretien :					
Couverture naturelle	133	232	198	167	182
Couverture de *Stylo-santhes*	178	276	250	204	227
« Clean weeding »	581	477	578	479	528
Taille :					
Unicaule	279	286	—	—	283
Multicaule	312	370	—	—	341
Moyennes :	296	328	341	283	—

Aucun signe de déficience n'est encore apparu sur les arbres soumis au « clean weeding ».

Les *Croton* et *Phyllanthus*, installés en 1954, n'accomplissent pas encore leur fonction d'ombrage.

b. *Culture intercalaire hévéa-caféier* (1952).

Le champ entrera en production en 1955-1956.

2. — **EXPÉRIENCE DE ROTATION DES SOLS DE GRANDE CULTURE.**

Trois champs sont actuellement installés.

a. *Caféier après hévéa* (1953).

Le recru d'hévéa, particulièrement tenace, concurrence fortement les caféiers.

Un troisième remplacement a été effectué en seconde saison 1955. On a également procédé à l'installation de l'ombrage.

b. *Caféier après palmier Elaeis.*

Ce champ, planté en première saison 1955 sous couverture de *Stylosanthes gracilis*, offre un bel aspect. La reprise des caféiers a été excellente (± 0,5% de mortalité).

c. *Caféier après hévéa avec fumure.*

Ce dernier champ a été planté à la fin de septembre 1955.

3. — **CONTRÔLE PHYTOSANITAIRE.**

a. *Pyrale du caféier Robusta.*

La pulvérisation d'endrin au moyen du « Swiss-Atom » a pratiquement fait disparaître la pyrale.

Actuellement, les champs se réinfectent à partir des lisières forestières.

b. *Stephanoderes hampei.*

Le traitement généralisé à l'endrin semble également avoir eu, sur l'incidence de l'infection par le scolyte des drupes, un effet considérable.

c. *Habrochila placida.*

Le même traitement à l'endrin a réduit notablement l'importance des foyers de propagation de cet insecte qui avait retenu l'attention au cours de la campagne précédente.

d. *Corticium salmonicolor.*

Cette maladie, qui est apparue peu à peu dans nos champs au cours des années précédentes, prend actuellement de l'extension.

Plusieurs foyers ont été combattus à l'aide de la bouillie bordelaise à 1%, suivie du sectionnement de la partie malade ou de l'éradication de l'arbre entier dans les cas graves. Les parties malades ont été ensuite incinérées.

D'autre part, un protocole a été élaboré avec la collaboration de la Division de Phytopathologie dans le but de rechercher l'efficacité relative de divers traitements.

e. *Corticium vagum* (= *Rhizoctonia solani*).

Une fonte assez grave des semis est apparue dans les germoirs de la pépinière. L'application d'une solution de cuivre ammoniacal a donné d'excellents résultats.

f. *Pourridiés divers.*

Les chiffres suivants renseignent les pourcentages de caféiers atteints, en deux ans, de pourridiés radiculaires (surtout *Fomes lignosus*) dans l'« Essai de Phytotechnie générale » :

	Sous couverture naturelle	*Sous* Stylo-santhes	*« Clean weeding »*	*Moyennes*
Sans incinération	1,8	2,1	3,7	2,5
Avec incinération	1,9	2,1	11,5	5,1
Moyennes	1,8	2,1	7,6	3,8

Pour l'ensemble des caféières de Yangambi, les pourcentages trimestriels de cas de pourridiés s'établissent comme suit :

Age des caféières	*Pourcentage d'attaque*			
	3e *trimestre* 1954	4e *trimestre* 1954	1er *trimestre* 1955	2e *trimestre* 1955
Plus de 5 ans	0,040	0,024	0,058	0,079
Moins de 5 ans	0,145	0,094	0,417	0,312

g. *Trachéomycose fusarienne.*

Suivant les relevés ci-après, la maladie semble s'atténuer progressivement grâce à l'application rigoureuse de la méthode de lutte standard.

	3e *trimestre* 1954	4e *trimestre* 1954	1er *trimestre* 1955	2e *trimestre* 1955
Nombre de cas de fusariose pour l'ensemble des caféières	41	23	25	5
Pourcentage d'attaque sur caféiers âgés de plus de 15 ans	0,026	0,028	0,032	0,0040
Pourcentage d'attaque sur caféiers âgés de 7 à 11 ans	0,076	0,036	0,038	0,0063

La fusariose est exceptionnelle sur les sujets âgés de moins de 7 ans. En dépit de l'évolution très satisfaisante de l'incidence de la maladie, il importe cependant de signaler que de nouveaux foyers d'infection continuent à apparaître dans l'Essai comparatif des descendances.

Un protocole de traitement du sol, élaboré avec la collaboration de la Division de Phytopathologie, a été appliqué à partir de juillet 1954. Rappelons qu'il s'agit d'un épandage de sulfate de cuivre hydraté en solution à 5% aux environs immédiats du pied des caféiers infectés et extirpés.

D'autre part, le matériel nécessaire au test précoce d'inoculation a été confié à la Division de Phytopathologie.

4. — ÉTUDES RELATIVES A LA GÉNÉTIQUE (EN COLLABORATION AVEC LA DIVISION DE GÉNÉTIQUE).

Le résultat des autopollinisations réalisées par la Division du Caféier a été énoncé plus haut (Biologie florale).

La Division a fourni au généticien des pointes de racines de boutures prélevées sur des individus ayant subi des traitements à la colchicine.

Aucune polyploïdisation n'est encore apparue.

5. — STANDARDISATION ET RATIONALISATION DU TRAVAIL.

La Division a participé aux enquêtes relatives au petit outillage.

D'autre part, une étude des prix de revient des différents modes d'établissement de caféières est en cours d'exécution.

6. — ÉTUDE BIOMÉTRIQUE DU DIAGNOSTIC CHIMIQUE.

Un essai systématique d'échantillonnage foliaire, destiné à déterminer l'échantillon minimum le plus représentatif, a été clôturé.

Les données recueillies seront analysées par la Division de Biométrie.

II. CENTRE DE CAFÉICULTURE DE NEBANGUMA

(Uele).

On trouvera un résumé de l'activité du Centre dans le rapport présenté par le Secteur du Nord.

III. CACAOYER

A. AMÉLIORATION

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Collections.*

Dans la parcelle de sujets à cotylédons blancs (1951), le développement végétatif des cacaoyers est satisfaisant malgré de fréquentes attaques de borers.

Les individus fournissant des graines de coloration violette sont éliminés et remplacés par des plants issus du semis de graines à cotylédons blancs, prélevées dans ce même champ.

Des cabosses ont été récoltées sur 27 lignées, représentées actuellement dans le champ « Bloc Courcelles », en vue de leur introduction dans une parcelle de collection.

b. *Croisements.*

En juin 1955, on a procédé au choix de trois clones intéressants de type hybride accusé (M 41 Y 455, E 247 Y1 et E 1752 Y1) et de trois clones Amelonado typiques (F 996 Y10, F 2519 Y3 et F 996 Y4).

On réalisera entre ces clones les 9 croisements combinant chacun des hybrides avec chacun des Amelonado. Les autofécondations de ces clones seront également réalisées.

2. — SÉLECTION.

a. *Observations.*

(1) Observation individuelle des rendements dans les descendances légitimes des arbres mères « Eala ».

Cette observation, effectuée sur la base du nombre de cabosses produites et de leur contenu frais, a été clôturée. Elle a permis le

choix d'une trentaine de nouveaux candidats arbres mères dont la production annuelle moyenne en cacao marchand est supérieure à 1,2 kg. Ils seront testés en épreuve de triage.

(2) Observation individuelle de la population d'origine Mobwasa (sous parasoleraie naturelle) (1948).

La deuxième production (couvrant la période de juillet 1954 à juin 1955) a fourni plus de 550 kg de cacao marchand à l'ha.

Le classement des arbres, sur la base du nombre de cabosses produites durant la dernière période de récolte, se présente comme suit :

— n'ayant produit aucune cabosse :	16,4 %
— ayant produit de 1 à 5 cabosses :	19,3 %
— » » » 6 à 15 »	33,3 %
— » » » 16 à 35 »	27,1 %
— » » 36 cabosses et plus :	3,9 %

Les individus les plus remarquables seront incessamment mis sous contrôle individuel de production (analyse du contenu des cabosses).

(3) Contrôle individuel des cacaoyers du champ d'épreuve (1951).

Les observations sur la vigueur des arbres et sur la production individuelle, exprimées en nombre de cabosses, se sont étendues en 1954 à l'entièreté du champ d'épreuve. On a également analysé le contenu en poids frais des cabosses sur les clones plagiotropes.

b. *Choix de candidats arbres mères.*

Les candidats retenus au sein du matériel Eala seront multipliés et soumis à une épreuve clonale de triage.

c. *Épreuve préliminaire des candidats arbres mères.*

Le développement des essences d'ombrage ne permettra vraisemblablement pas la réalisation de l'épreuve avant 1957.

3. — **ÉTUDE DES DESCENDANCES.**

a. *Descendances génératives.*

(1) Descendances légitimes d'arbres mères Eala (1942-1945).

L'abandon du champ étant prévu pour 1956, les observations individuelles de rendement ont été clôturées.

(2) Descendances illégitimes d'arbres mères Forastero (1944).

La production théorique en cacao marchand a atteint 301 kg/ha (contre 210 kg durant l'exercice 1953-1954).

On a poursuivi le contrôle du nombre de cabosses produites par lignée.

(3) Population hybride d'origine Mobwasa sous parasoliers (1948).

Le contrôle individuel des fructifications a été poursuivi.

(4) Descendances illégitimes des candidats arbres mères 1950-1951. (Champ d'épreuve 1951).

Une grande variabilité a été observée dans le potentiel de production.

Le tableau suivant synthétise les observations réalisées durant la période 1954-1955 :

Variété	*Nombre de descendances observées*	*Pourcentage d'arbres en production*	*Nombre moyen de cabosses par arbre en production*	*Nombre moyen de cabosses par arbre planté*
Matériel Forastero	24	66,1	12,3	8,7
Matériel hybride Eala	42	64,2	10,5	6,7
Matériel hybride Likimi	20	68,2	8,8	6,0
Matériel hybride Mobwasa	10	76,3	10,7	8,2

Les données suivantes se rapportent aux descendances caractérisées par leur productivité élevée (nombre de cabosses).

Lignée	*Arbres en production* (%)	*Nombre de cabosses par pied en production* (1)	*par pied planté* (1)	*par pied planté et par an* (2)	*Cote de vigueur*
Descendances Forastero :					
F 996 Y 2	77	15,2	11,6	10,1	4,14
F 10 Y 2	68	19,6	13,2	9,0	4,14
F 320 Y 3	80	14,5	11,6	8,5	3,86
F 2519 Y 4	75	14,3	10,7	8,3	4,00
F 996 Y 10	82	12,6	10,3	7,6	3,93
F 996 Y 4	77	12,2	9,4	7,1	3,96
F 320 Y 1	81	13,4	10,9	7,1	3,90
F 2519 Y 1	60	13,7	8,2	7,0	3,85
F 10 Y 3	67	15,5	10,3	6,9	3,88
F 996 Y 11	72	12,6	9,0	6,9	3,95
F 10 Y 6	72	13,4	9,6	6,8	4,02
F 3236 Y 1	78	14,4	11,2	6,7	3,97
F 2590 Y 2	63	13,6	8,6	6,6	3,71
F 3236 Y 2	77	11,5	8,8	6,6	3,79

(1) Période juin 1954-juin 1955 (3 ans 2 mois-4 ans 2 mois).

(2) Période octobre 1953-juin 1955 (2 ans 6 mois-4 ans 3 mois).

Lignée	*Arbres en production* (%)	*Nombre de cabosses par pied en production*	*par pied planté*	*par pied planté et par an*	*Cote de vigueur*
Descendances hybrides Eala :					
E 460 Y 1	75	17,1	12,8	10,7	4,04
E 3827 Y 2	83	11,9	9,9	9,8	3,96
E 2616 Y 2	77	13,9	10,7	9,1	4,19
E 2989 Y 1	73	16,0	11,7	8,1	3,92
E 1504 Y 3	77	11,3	8,7	7,2	3,94
E 367 Y 2	87	10,8	9,4	7,1	4,11
E 254 Y 1	72	14,5	10,4	7,0	3,93
E 3609 Y 2	83	11,1	9,3	6,7	3,89
E 367 Y 1	78	12,0	9,4	6,5	3,78
E 247 Y 1	80	11,7	9,3	6,3	4,19
Descendances hybrides Likimi :					
Li 30 Y 1	77	13,2	10,8	7,1	4,04
Li 30 Y 2	73	10,3	7,6	6,5	4,05
Li 23 Y 1	85	9,6	8,2	6,2	3,98
Descendances hybrides Mobwasa :					
M 48 Y 1156	82	14,3	11,7	10,4	3,99
M 40 Y 414	92	12,1	11,1	9,5	4,26
M 43 Y 1541	80	11,2	8,9	8,3	3,85
M 48 Y 1160	70	13,3	9,3	6,6	4,09
M 62 Y 261	75	12,7	9,7	6,6	3,97
M 41 Y 455	80	9,8	7,2	5,6	4,16

En vue de la création de champs semenciers, on a provisoirement choisi les 9 clones dont les descendances ont été jugées à priori les plus intéressantes : F 10 Y2, F 996 Y 10, E 247 Y 1, M 41 Y 455, F 996 Y 2, E 460 Y 1, E 254 Y 1, M 48 Y 1156 et M 40 Y 414.

Pendant la période 1955-1956, on effectuera la récolte individuelle des lignées de valeur afin de déterminer le poids moyen du contenu frais des cabosses de chaque lignée.

La vigueur sera estimée à la fin de chaque exercice.

En juin 1955, le taux global de manquants et de remplacements était de 12,2%, le nombre d'arbres déficients de 8,4% et le nombre de cas de verse à plus de 45° de 25,2%. Notons cependant que la plupart des cacaoyers versés ont réagi par la formation de rejets orthotropes.

(5) Descendances légitimes autofécondées des candidats arbres mères 1950-1951 (Extension 1953-1954 du champ d'épreuve).

Actuellement 77 descendances se trouvent en champ à raison de 1, 2 ou 3 répétitions, suivant les disponibilités en matériel, lesquelles

dépendent de l'arrivée à maturité des cabosses obtenues par autopollinisation manuelle. Il existe en pépinière un total de 102 descendances, soit la presque totalité des candidats choisis.

Compte tenu des bordures et des témoins, 248 lignes soit 3.968 cacaoyers ont été plantés sur un total de 4.944 emplacements prévus. Le taux actuel de mortalité s'élève à 4,28%. De nombreuses attaques de thrips et de pucerons ont provoqué des poussées anormales.

b. *Descendances végétatives.*

(1) Champ d'épreuve (1951).

Clones en boutures de bois plagiotrope (2 répétitions de 12 arbres plantés en octobre 1951).

Les boutures plagiotropes, actuellement âgées de 3 ans et 9 mois, sont soumises depuis la fin 1953 à des observations relatives au nombre de cabosses produites et au contenu en cacao frais de ces dernières.

Nous énonçons ci-après les caractéristiques des huit meilleurs clones :

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
F 996 Y 10	100	115	280	966	670	4,13
F 2519 Y 3	84	122	234	854	586	4,32
F 10 Y 2	92	145	98	609	391	4,26
F 10 Y 3	96	117	156	543	377	3,65
F 2519 Y 2	92	116	114	538	355	3,67
E 2616 Y 3	92	145	10	858	497	4,08
E 247 Y 1	88	123	284	404	351	4,65
M 41 Y 455	96	124	176	789	530	3,80

(1) Pourcentage de pieds en production en juin 1955.

(2) Poids frais moyen (en grammes) des graines par cabosse.

(3) Poids (en grammes) de cacao marchand par pied planté, calculé par an, pour la période octobre 1953-juin 1954 (2 ans-2 ans 9 mois). Estimation à l'aide du coefficient empirique 0,4.

(4) Poids (en grammes) de cacao marchand par pied planté, pour la période juin 1954-juin 1955 (2 ans 9 mois-3 ans 9 mois). Estimation à l'aide du coefficient empirique 0,4.

(5) Poids (en grammes) de cacao marchand par pied planté, calculé par an, pour la période octobre 1953-juin 1955 (2 ans-3 ans 9 mois). Estimation à l'aide du coefficient empirique 0,4.

(6) Cote de vigueur.

Ces clones seront multipliés par boutures plagiotropes en vue de la création d'un parc à bois.

Grâce à sa plus grande précocité, le matériel Forastero a manifesté, cette année encore, une production supérieure à celle des hybrides Mobwasa et Eala.

Les observations réalisées sur les clones plagiotropes, durant la période 1954-1955, sont résumées ci-après :

Matériel	*Nombre de clones observés*	*Pourcentage d'arbres en production*	*Nombre de cabosses par arbre en production*	*Nombre de cabosses par arbre planté*
Forastero	24	79,9	12,2	9,7
Hybride Eala	41	57,8	8,9	5,3
Hybride Likimi	19	44,1	5,1	2,2
Hybride Mobwasa	12	67,4	9,3	6,3

En général, le développement végétatif (charpente basse) des boutures plagiotropes semble excessif pour l'écartement adopté (3 × 2,50 m) ; les branches latérales se développent en effet de telle manière qu'elles gênent l'accès des parcelles. Des interventions sévères de taille sont pratiquées à des intervalles de 3 à 4 mois. Cette taille de formation vise au relèvement de la charpente (par l'élimination des ramifications inférieures à orientation plus ou moins horizontale) et au raccourcissement des branches trop longues qui menacent d'entraver le développement des arbres voisins. Si nécessaire, on favorise la formation d'un rejet orthotrope.

Les cas de verse dans les boutures plagiotropes sont rares, ce qui constitue une nette supériorité de ce matériel sur les semenceaux.

En juin 1955, le taux de mortalité et de remplacements était de 10,8% et le nombre d'arbres déficients de 6,7%.

Clones en boutures de bois orthotrope.

Les boutures orthotropes des deux répétitions établies en 1952, actuellement âgées de 3 ans 2 mois, sont soumises depuis octobre 1954 au contrôle individuel du nombre des cabousses ; depuis janvier 1955, on analyse le contenu frais des cabosses.

Les clones suivants se sont signalés par leur précocité :

Matériel	*Pourcentage de pieds en production*	*Poids frais moyen des graines par cabosse* (g)	*Cacao marchand par pied planté/an* (g) (1)	*Cacao marchand par pied en production/an* (g) (1)	*Cote de vigueur*
F 2519 Y 2	67	114	365	547	3,98
F 10 Y 3	50	117	205	419	3,86
E 460 Y 2	83	119	704	851	3,95
E 254 Y 1	50	132	395	796	4,14
E 2989 Y 1	79	102	353	445	3,83
E 1504 Y 2	67	111	320	480	3,91
E 370 Y 1	71	92	319	446	3,64
E 2616 Y 3	54	144	300	553	4,41
E 460 Y 1	46	151	209	459	3,88
E 117 Y 1	54	132	204	380	3,80
M 48 Y 1224	71	96	471	660	3,92
M 48 Y 1156	71	95	208	293	4,06

(1) Période octobre 1954-juin 1955 (2 ans 5 mois-3 ans 2 mois).

Notons que le clone E 460 Y 2 donne, après 3 ans de plantation, une production annuelle estimée à 700 kg de cacao marchand à l'ha, ce qui le classe au niveau des bons clones en boutures plagiotropes

Les observations moyennes suivantes, réalisées de juin 1954 à juin 1955, concernent les divers types de matériel :

Matériel	*Nombre de clones observés*	*Pourcentage d'arbres en production*	*Nombre de cabosses par arbre en production*	*Nombre de cabosses par arbre planté*
Forastero	20	21,9	4,5	1,0
Hybride Eala	47	26,2	6,3	1,6
Hybride Likimi	17	15,2	2,9	0,4
Hybride Mobwasa	12	31,6	5,4	1,7

Contrairement aux chiffres de production enregistrés pour les boutures plagiotropes, les hybrides Mobwasa et Eala manifestent ici une plus grande précocité que le matériel Forastero, tant en ce qui concerne le pourcentage d'arbres en production que le nombre de cabosses récoltées.

Ce fait appuie les constatations des auteurs suivant lesquelles le matériel Forastero tendrait à fructifier sur les branches et le matériel hybride plus particulièrement sur le tronc.

Comme pour les descendances génératives illégitimes et les clones plagiotropes, les hybrides Likimi sont ici très tardifs.

En juin 1955, le chiffre de manquants et de remplacements s'élevait à 10% et le nombre de déficients à 10,9%.

(2) Répétition en terres basses alluvionnaires à Yaekama de l'épreuve des clones 1950-1951.

Première parcelle d'épreuve clonale.

Vingt-cinq clones, représentés chacun par 18 boutures plagiotropes réparties en 3 répétitions de 6 plants, ont été mis en place, en novembre 1954, à l'écartement de 3,50 × 3,50 m.

En mars 1955, on notait 25 manquants, soit un taux de mortalité de 5,6%. Des remplacements ont été effectués.

Dans les plages les plus exposées, on a introduit des *Croton mubango*.

Malgré l'état assez irrégulier du couvert, la croissance des cacaoyers est satisfaisante.

Deuxième parcelle d'épreuve clonale.

Dans cette seconde parcelle, on a introduit, en mars-avril 1955, vingt-quatre autres clones du champ d'épreuve 1951 en même temps que le témoin E 460 Y 1.

Le taux de mortalité était, en août 1955, de 2,1%.

La plantation a été complétée en septembre 1955.

Le milieu cultural aménagé est une forêt secondaire, comprenant beaucoup d'essences à port buissonnant dont le couvert est difficile à diriger. On procède à un remaniement progressif de l'ombrage par triage des brins de semis forestier et par introduction du *Croton* dans les plages exposées.

Aménagement de nouvelles parcelles d'épreuve clonale.

Deux parcelles couvertes d'une forêt secondaire et une troisième dominée par des parasoliers ont été aménagées en août-septembre 1955 ; on a notamment remanié l'ombrage et introduit du *Croton* dans les clairières.

B. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — OUVERTURE PAR INCINÉRATION. ESSAI DE DENSITÉ (1940).

Les productions de l'exercice 1954-1955 sont données, ci-après :

Nombre théorique de cacaoyers à l'ha	*Rendement en cacao marchand* (kg/ha) *réel*	*théorique*
714	420	595
952	362	576
1.333	567	898
1.666	565	910

La croissance des *Ficus mucuso* et des *Alstonia congensis*, plantés en 1953 en vue de reconstituer le couvert dans les trouées, est gênée par le couvert des cacaoyers et des essences d'ombrage existantes.

De nombreux cas de *Fomes lignosus* sont enregistrés mais la mortalité reste faible.

2. — OMBRAGE.

a. *Essai orientatif* (*Essai de Phytotechnie générale*) (1953-1954).

Rappelons que l'ombrage a été installé dans 11 parcelles d'un hectare en 1953 et dans 7 parcelles de même surface en 1954.

Seule la croissance des *Ficus mucuso*, des *Alstonia congensis*, des *Croton mubango* et probablement des parasoliers semble devoir assurer un couvert suffisant pour l'introduction des cacaoyers à la fin de 1956.

Les parcelles dans lesquelles le recru naturel assurera l'ombrage donnent satisfaction.

Les *Cecropia leucocoma* ont dû être éliminés et remplacés par le *Croton mubango*.

Environ la moitié des parasoliers sont atteints de la maladie observée à la Division depuis 1952.

On notera également le développement irrégulier des *Macaranga* et la croissance lente des *Inga dulcis*, *Funtumia elastica*, *Harungana madagascariensis* et *Ficus capensis*.

Le protocole initial a été modifié à la lumière de ces observations.

b. *Essences d'ombrage sous couvert de parasoliers.*

(1) Cacaoyère sous parasoleraie (Essai orientatif de conduite des cacaoyers) (1948).

Sous la strate continue des cacaoyers, le tapis herbacé est en nette régression.

L'ombrage naturel n'a guère subi de modifications sensibles.

Le développement des trois essences interplantées en 1953 (*Ficus mucuso*, *Alstonia congensis* et *Terminalia superba*) en vue d'assurer le relais de l'ombrage des parasoliers est très lent malgré les « cheminées » pratiquées dans le couvert des cacaoyers.

Une bonne protection latérale de la parcelle est assurée par une haie de rocouyers.

(2) Champ d'épreuve (1951).

Ombrage temporaire.

La strate arborescente assure actuellement la protection presque complète des cacaoyers, sauf en quelques endroits exposés où le manioc arbustif est encore maintenu.

Ombrage permanent.

On n'a plus constaté de nouveaux cas de la maladie qui affectait les parasoliers. Les essences d'appoint, dont la plupart furent plantées en 1950, croissent d'une manière satisfaisante.

Les *Croton mubango* et les *Alstonia congensis* ont été élagués afin d'éviter la formation d'une strate trop basse.

Par suite d'attaques périodiques de chenilles, qui peuvent provoquer une défoliation totale sans toutefois entraîner une mortalité excessive des arbres (6,4%), le port des *Alstonia congensis* est parfois modifié par l'émission de nombreux rejets.

La croissance des *Ficus mucuso* est moins bonne.

Dans l'ensemble, les essences de remplacement adoptées semblent convenir ; elles assurent déjà une grande part du couvert définitif, à raison de 311 arbres par ha, dont 80 parasoliers.

3. — ESSAI ORIENTATIF DE TAILLE DANS LA CACAOYÈRE SOUS PARASOLIERS.

La production globale du champ, pour 1954-1955, est estimée à 550 kg /ha de cacao marchand. Le poids moyen du contenu frais des cabosses s'élève à 110 grammes.

Compte tenu des remplacements n'ayant pas encore l'âge de la production, les rendements enregistrés, par mode de conduite des cacaoyers, ont été les suivants (en kg de cacao marchand à l'hectare) :

Conduite sur une « jorquette » unique :	594
Maintien de 2 étages :	466
Croissance libre :	590

4. — FUMURE.

a. *Essai orientatif dans la cacaoyère sous parasoliers* (B.E. 41).

Deux épandages d'un engrais NO_3 - SO_4 - PO_4 - K - Ca - Mg (40 - 30 - 30 - 20 - 35 - 45) ont été réalisés en 1955, l'un en avril et l'autre en août. Les doses appliquées ont été respectivement de 513 et 446 g par arbre.

En 1954-1955, les parcelles fumées ont produit un excédent de récolte de 11% par rapport au rendement des témoins.

b. *Essais de fumure* (Essai de Phytotechnie générale) (B.E. 207-208 et 209)

Les essences d'ombrage (*Croton mubango* et *Ficus mucuso*) présentent une croissance satisfaisante quoique assez lente.

5. — RÔLE DE L'OMBRAGE ET DU CHAULAGE SUR UN SEMIS EN PLACE.

Lors du semis en place, en avril 1954, on a mis trois graines par emplacement suivant un dispositif en triangle équilatéral de 20 cm de côté.

Dans les parcelles non ombragées, la protection des cacaoyers est assurée uniquement par le recru latéral.

La chaux a été appliquée après la levée, en juin 1954.

Dans les objets non chaulés, la plupart des plantules présentaient l'aspect caractéristique du « marginal leaf scorch », fréquemment observé en pépinière en l'absence de chaulage.

Le tableau suivant renseigne les pourcentages de mortalité relevés, à trois époques, dans les quatre combinaisons :

	Chaulage × ombrage	*Chaulage × non-ombrage*	*Non-chaulage × ombrage*	*Non-chaulage × non-ombrage*
Octobre 1954	33,3	36,6	34,8	45,4
Février 1955	38,9	43,7	44,1	52,4
Juin 1955	40,6	48,6	51,5	61,9

Les observations faites en champ permettent de considérer le rôle du chaulage comme plus essentiel que celui de l'ombrage pour les jeunes cacaoyers issus de semis en place.

C. RECHERCHES SPÉCIALES

1. — BIOLOGIE FLORALE. ÉTUDES CYTOGÉNÉTIQUES.

Au champ d'épreuve, 8.901 autofécondations ont été pratiquées de septembre 1954 à juillet 1955.

Les pourcentages moyens de réussite suivants ont été relevés :

Matériel	*Nouaison (%)*	
	après 3 jours	*après 15 jours*
Mobwasa	51,2	17,8
Eala	47,0	18,7
Forastero	54,0	31,2
Likimi	45,9	11,8
Moyenne :	49,4	20,9

Le taux moyen de réussite après 3 jours atteignit 49,4% au cours du premier semestre 1955, contre 16,5% en 1953 et 26,2% en 1954.

Des essais avec un manchon d'isolement constitué par un tube en verre maintenu au moyen de plasticine et dont l'orifice est constitué par un tissu à mailles d'environ 1/2 mm n'ont guère modifié le taux de réussite.

2. — ÉTUDE DE L'ENRACINEMENT.

Les observations préliminaires ont montré que l'architecture du système radiculaire du cacaoyer dans les sols de Yangambi reflète les déficiences des sols de plateau qui s'éloignent sensiblement de l'optimum recherché. Les cacaoyers ont réagi à ces déficiences par certaines adaptations :

— répartition asymétrique de l'enracinement ;

— caractère superficiel de l'enracinement (racines latérales et radicelles) ;

— localisation des zones d'absorption radiculaire (faisceaux denses de radicelles) généralement dans la couche humifère et dans la litière, à des distances relativement grandes du tronc ;

— pénétration du pivot à grande profondeur.

Il semble que les attaques de pourridiés constituent la principale cause de la verse. Quelque 73% des arbres versés étaient atteints par une maladie radiculaire ; les autres arbres versés possédaient un pivot très court.

On a également effectué une étude préliminaire de l'enracinement des boutures et des semenceaux morts à la suite d'attaques de pourridiés.

La caractérisation de certaines particularités édaphiques sera faite en collaboration avec la Division d'Agrologie.

L'étude descriptive réalisée dans les sols du plateau de Yangambi sera poursuivie dans d'autres types de sols.

On comparera, enfin, le développement du système radiculaire de cacaoyers bons et mauvais producteurs, dans le même type de sol.

3. — BOUTURAGE.

Une grave maladie, dont les symptômes présentés sont similaires à ceux de la « maladie du jaunissement du troisième jour » décrite en Équateur, sévit sur les boutures de cacaoyer en propagateurs.

Un essai factoriel portant sur quatre traitements et combinant une désinfection du substrat par la chloropicrine est en cours d'exécution.

4. — CONTRÔLE PHYTOSANITAIRE.

a. *Champ d'épreuve.*

(1) Insectes.

— Feuilles.

On a enregistré, surtout pendant la saison sèche, des attaques de

thrips (*Heliothrips rubrocinctus*) et de pucerons (*Toxoptera theobromae*). Des psyllides (*Mesohomotoma tessmanii*) ont été observés durant toute l'année.

Les piqûres de ces insectes provoquent des dégâts importants aux jeunes feuilles et jeunes pousses. Dans l'extension du champ d'épreuve, l'ensemble des attaques a provoqué chez les jeunes cacaoyers un grand nombre de poussées anormales.

— Tronc et branches.

On a remédié par la taille à une attaque massive de *Tragocephala nobilis*, en mai 1955. Des dégâts causés par l'*Eulophonotus myrmeleon* ont également été observés.

— Cabosses.

De nombreux dégâts provoqués par des piqûres de capsides (*Helopeltis* sp. notamment) ont affecté toute la surface des cabosses. Un hémiptère de la famille des *Pyrrhocoridae* a été reconnu comme piqueur des jeunes cabosses.

(2) Cryptogames.

Des attaques de pourridiés, responsables de nombreux cas de verse, sévissent avec acuité dans le champ d'épreuve.

Afin de suivre avec précision la progression des attaques de pourridiés et d'apprécier le degré de susceptibilité des cacaoyers, on a relevé et décrit les souches forestières et soumis le champ d'épreuve à un contrôle phytosanitaire permanent. De plus, une dizaine de lignes de cacaoyers, soit 120 arbres, subissent un contrôle mensuel.

Les taux de mortalité imputables aux deux pourridiés reconnus sont exprimés dans le tableau suivant (observations depuis janvier 1955) :

Matériel :	*Mortalité* (%)	*Fomes* (%)	*Armillaria* (%)
Descendances génératives illégitimes	1,4	1,1	0,3
Boutures plagiotropes	1,6	1,3	0,2
Boutures orthotropes	2,4	1,3	0,8

b. *Champ « sous parasoleraie naturelle »*.

(1) Insectes.

De nombreuses attaques de *Sahlbergella singularis* ont provoqué des dégâts assez importants, qui se traduisent principalement par la formation de chancres caractéristiques sur les rameaux et les cabosses.

La Division de Phytopathologie a organisé un essai de lutte dans ce champ qui est soumis, d'autre part, à un contrôle phytosanitaire permanent.

(2) Cryptogames.

Quelques cas de pourridiés ont été observés.

D. RECHERCHES EN COLLABORATION

1. — PLANNING DES PAYSANNATS.

On a aménagé, en 1954-1955, cinq parcelles pilotes de cacaoyer en milieu indigène.

Ces essais d'introduction sont réalisés avec la collaboration de la Coopérative des Turumbu.

2. — RÔLE DE L'OMBRAGE EN MILIEU ARTIFICIEL.

L'étude, entreprise en 1955, porte sur les objets suivants : absence d'ombrage et quatre degrés d'interception de la radiation (25-50-75 et 100%), à raison de deux répétitions par objet.

L'ombrage artificiel est constitué par des lattis dont les éléments sont plus ou moins rapprochés pour réaliser le taux d'éclairement désiré.

Pour assurer une interception totale de la radiation incidente, on a combiné l'usage de toile de jute goudronnée à celui des lattis.

3. — DIAGNOSTIC CHIMIQUE.

Un essai orientatif met en observation six formules (méthode des variantes systématiques) ainsi que des applications de chaux, de chlorure de potasse et d'une formule (F 152) établie par la Division de Physiologie.

Une application d'engrais a été réalisée à raison de 30 g par plant.

Sauf en ce qui concerne la chaux, dont l'effet semble favorable, les observations faites sur la croissance et le développement végétatif ne permettent pas encore de conclure à l'efficacité des engrais appliqués.

IV. FOURNITURE DE BOUTURES ET SEMENCES

Graines.	*Coffea robusta :*	15.859 kg
	Cacaoyer (cabosses) :	9.482
	Croton mubango (fruits dépulpés) :	220 kg
	Stylosanthes gracilis :	25 kg
Boutures.	*Coffea robusta :*	9.036

4. — DIVISION DES PLANTES VIVRIÈRES

Chef de Division : M. Georgay, G.
Assistants : MM. Capot, J.
De Langhe, E.
Delhove, G.
Dohet, J.
Pelerents, C.
Sapin, P.
Adjoints : MM. D'Hollander, R. (Mukumari).
Lemaire, P.
Van Heck, J.

I. ÉTUDE DES MÉTHODES CULTURALES

1. — ÉTUDE DE L'AGRICULTURE MIXTE.

a. *Panicum maximum.*

En 1955, les parcelles sous jachère à *Panicum maximum* depuis trois ans ont été remises en culture après une application de 5 t/ha de cendres de bois (1).

Une culture de maïs produisit 2.161 kg/ha de grain sec. Une partie de la sole, traitée, outre les 5 t/ha de cendres, par une fumure de base (lors du semis) de 150 kg/ha de phosphate d'ammoniaque et de 50 kg/ha de sulfate de potasse, et par une fumure en couverture (lors de l'épiaison) de 300 kg/ha de nitrate de soude fournit un rendement sensiblement égal (2.176 kg/ha de grain sec).

b. *Digitaria umfolozi.*

La sole expérimentale, sous *Panicum maximum* depuis juillet 1954, est maintenue sous jachère pendant une durée de trois ans.

c. *Essai d'Alternate Husbandry* (en collaboration avec la Division de Zootechnie).

A l'issue d'un cycle cultural maïs-riz-arachide, entrepris en 1953 dans une pâture de *Melinis minutiflora* et *Setaria splendida*, les rende-

(1) Teneur en principes minéraux des cendres utilisées : Insoluble : 18,4 % ; K_2O : 20,7 % ; P_2O_5 : 7,7 % ; CaO : 14,4 % ; MgO : 10,5 % ; F_2O_3 : 1,2 % ; SO_3 : 3,5 %.

ments suivants ont été relevés pour une culture de maïs soumise à des applications de nitrate de soude :

Nitrate de soude (kg/ha)		*Maïs en grain sec*
Au semis	*Au 40e jour*	(kg/ha)
0	0	1.686
50	0	1.882
50	300	2.881
50	600	3.087
50	1.200	3.371

Conformément aux résultats antérieurs, une application de 300 kg/ha de nitrate de soude, au 40e jour de végétation, constitue la dose maximum qui soit compatible avec la rentabilité de la culture.

Après la récolte du maïs, la sole expérimentale a été semée en *Setaria splendida*. Elle sera pâturée pendant une durée de trois ans.

d. *Collection.*

A Yaoli, la collection de graminées a été régulièrement observée.

e. *Jachère sur sables de la Lilanda.*

L'essai entrepris, en mars 1952, sur 5 ha de jachères herbeuses a fourni, à ce jour, les rendements suivants :

1952 A.	Maïs :	700 kg/ha de grain sec.
1952 B.	Manioc :	27 t/ha de racines fraîches.
1954 A.	Maïs :	1.833 kg/ha de grain sec.
1954 B.	Arachide :	1.270 kg/ha d'amandes sèches.
1955 A.	Maïs :	1.631 kg/ha de grain sec.

L'arachide sera cultivée au cours de la seconde saison 1955.

2. — **ÉTUDE DU COMPORTEMENT DE QUELQUES ESPÈCES EN DIVERS MILIEUX.**

a. *Expérimentation pilote en divers sites.*

On étudie, depuis 1953, un nouveau terroir représenté par les terres basses riveraines du fleuve Congo.

Ces sols se sont développés sur des alluvions jeunes du fleuve, caractérisées par des teneurs parfois élevées en limon. La texture varie du type argilo-limoneux lourd (80% d'éléments fins) au type sablonno-argileux (25% d'éléments fins), avec tous les degrés de drainage. Le pH est de 4,5 à 5. La teneur en bases échangeables est faible, mais la capacité d'échange est élevée.

Dans diverses rotations pratiquées après forêt, les rendements du maïs ont varié de 1.025 à 2.443 kg/ha de grain sec, ceux du riz de 540 à 1.884 kg/ha de paddy sec, ceux de l'arachide de 778 à 1.517 kg/ha d'amandes sèches et ceux du coïx de 930 à 1.429 kg/ha de grain sec.

b. *Essais d'application.*

Une expérimentation dite d'« exploitation » est projetée dans trois milieux écologiques de la région de Yangambi :

— Sols de plateau ;
— Alluvions des tributaires du fleuve Congo (Lilanda) ;
— Terres basses riveraines du fleuve (Presqu'île Lokele).

Ce projet s'inscrit dans l'étude des moyens à mettre en œuvre pour orienter l'agriculture congolaise vers des voies progressistes. Il vise à définir, dans les conditions de la culture intensive, la technique d'exploitation optimum sous l'angle de l'amélioration de la rentabilité globale de l'exploitation.

Au cours de cet exercice, les travaux ont débuté dans les deux premiers milieux.

3. — **ESSAIS ORIENTATIFS DE CULTURE DANS LES ÎLES DU FLEUVE.**

Les 39 variétés les plus robustes de canne à sucre de la collection ont été multipliées sur une grande échelle.

Leur vigueur végétative, supérieure à celle observée sur les terrains de plateau, irrigués ou non, témoigne de la convenance de ces îles à la culture. Notons cependant que, à l'instar des autres cultures entreprises sur les îles, la canne à sucre est soumise aux aléas de ce milieu (crues irrégulières, déprédations d'insectes et d'hippopotames).

La superficie consacrée au *Musa textilis*, qui s'est parfaitement adapté au sol des îles, occupe actuellement une vingtaine d'ares.

4. — **ÉTUDE DE LA MÉCANISATION DE LA PRODUCTION VIVRIÈRE.**

Les observations sont poursuivies avec la collaboration de la Division de Mécanique agricole.

5. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE SUR PLANTES VIVRIÈRES.**

a. *Essai de variantes systématiques sur maïs* (B.E. 29).

La deuxième répétition dans le temps a été réalisée au cours de l'exercice écoulé.

b. *Essai de fumure sur riz. Doses d'application et modalités de placement de quatre engrais phosphoriques.*

Deux essais de fumure ont été réalisés sur riz succédant à une culture de maïs installée sur un recru forestier âgé de 1 1/2 an.

Essai n° 1 (B.E. 229).

Cet essai factoriel en quatre répétitions combinait trois doses de P_2O_5 (20-40 et 80 kg/ha), trois modalités d'application (à proximité des poquets, en bandes continues entre les lignes, à la volée lors du semis) et trois types de phosphate (mono-, bi- et tricalcique).

Une fumure complémentaire de 200 kg/ha de sulfate ammonique fut appliquée au moment du semis.

Aucune conclusion statistique n'a pu être tirée des chiffres de rendement.

Essai n° 2 (B.E. 228).

Dans cette expérience, les différences entre les rendements n'ont pas davantage revêtu une signification statistique.

Trois doses d'un phosphate diammonique (20-40 et 80 kg/ha de P_2O_5) étaient combinées aux trois modalités d'application contrôlées dans l'essai n° 1.

Une fumure azotée, sous forme de sulfate ammonique, avait été appliquée à chaque objet de manière à compléter la fumure azotée apportée par l'engrais phosphorique et à la porter à une dose uniforme de 40 kg/ha d'azote.

c. *Essai de fumure sur maïs : Doses d'applications d'engrais azotés, phosphoriques et potassiques* (B.E. 230).

On a combiné, dans un essai factoriel en quatre répétitions, installé après un recru forestier de 2 1/2 ans, trois doses de nitrate de soude appliqué au 40e jour après le semis (0-25 et 50 kg/ha de N), trois doses de superphosphate triple (45% de P_2O_5) appliqué au moment du semis (0-30 et 60 kg/ha de P_2O_5) et, également au semis, trois doses de sulfate de potasse (48% de K_2O) (0-24 et 48 kg/ha de K_2O).

Dans les conditions expérimentales, seule la fumure azotée fut active.

Le rendement moyen en grain sec de maïs s'établit, respectivement pour 161 et 332 kg de nitrate de soude à l'hectare, à 2.446 et 2.481 kg/ha contre 2.206 kg/ha sans apport azoté.

9. — **TRAITEMENT, SÉCHAGE ET CONSERVATION DES PRODUITS.**

a. *Traitement des semences d'arachide.*

Les six traitements fongicides définis ci-après et un témoin ont été comparés en dix répétitions et durant trois saisons culturales (1953 B-1954 A et 1955 A) :

Produit	*Teneur et nature de la matière active*	*Dose* (%)
U. T. 12.273	2,5 % de mercure sous forme d'acétate phényl-mercurique avec 7,5 % d'oxychlorure de cuivre	0,2
T. B. 4.342*a*	50 % de Thiram	0,2
Biormone	Thiram avec un accélérateur de croissance	0,2
Cérésan	1,5 % de mercure sous forme d'acétate phényl-mercurique	0,2
Tillex	1,5 % de mercure sous forme organo-mercurique	0,2
	(2,3 %)	0,2
Kwixol	Organo-mercurique	0,2

Les arachides furent semées à l'écartement 0,20 × 0,20 m et à raison de 2 graines par poquet.

Les pourcentages moyens suivants de poquets levés furent enregistrés :

Traitement	*1953 B*	*1954 A*	*1955 A*	*Moyennes*
U. T. 12.273	89,4	97,1	97,1	94,4
T. B. 4.342*a*	91,5	94,9	94,4	93,5
Biormone	89,4	95,0	93,3	92,4
Cérésan	86,0	95,9	94,7	91,8
Tillex	87,4	86,6	92,5	88,7
Kwixol	70,2	78,7	81,5	76,5
Témoin	74,1	68,2	79,1	73,5

Les rendements moyens en kg/ha d'amandes sèches s'établirent comme suit :

Traitement	*1953 B*	*1954 A*	*1955 A*	*Moyennes*
U. T. 12.273	1.679	1.795	1.508	1.661
T. B. 4.342*a*	1.695	1.802	1.418	1.638
Biormone	1.590	1.787	1.401	1.593
Cérésan	1.620	1.814	1.436	1.623
Tillex	1.593	1.722	1.482	1.599
Kwixol	1.527	1.538	1.272	1.446
Témoin	1.283	1.464	1.233	1.327

En ce qui concerne l'influence des traitements sur la levée des semis, les quatre produits : U. T. 12.273, T. B. 4.342*a*, Biormone et Cérésan, non statistiquement différents entre eux, ont assuré, dans les diverses circonstances expérimentales, la meilleure levée par rapport au témoin.

Cette levée plus favorable s'est traduite par une supériorité de rendement de quelque 22%.

b. *Séchage et conservation des produits.*

Les recherches relatives au séchage et à la conservation des denrées ont été poursuivies respectivement avec la collaboration des Divisions de Mécanique agricole et de Phytopathologie.

Les principaux résultats fournis par ces études sont présentés dans les rapports établis par ces deux unités.

7. — EXPÉRIENCE DE ROTATION ET DE SYSTÈMES CULTURAUX (ESSAI DE PHYTOTECHNIE GÉNÉRALE).

Les quatre systèmes culturaux, à l'étude dans un couloir large de 100 m, sont parvenus au terme du premier cycle :

1° Le système traditionnel Turumbu :

1re saison :	maïs + bananier ;
2e saison :	riz + manioc + bananier ;
3e saison :	manioc + bananier ;
4e saison :	bananier ;
5e saison :	jachère naturelle.

2° Le système Turumbu prolongé de deux saisons culturales :

1re à 4e saisons :	idem ci-dessus ;
5e saison :	recru manioc ;
6e saison :	maïs ;
7e saison :	arachide.

3° Deux systèmes permettant la culture pure des spéculations précédentes et caractérisés par la disposition en allées des bananiers.

Dispositif A. — Les 100 ares d'un bloc de 100 × 100 m dans ce dispositif se répartissent comme suit :

— 36 ares occupés par les 6 allées de bananiers composées chacune de 3 lignes de 100 m de bananiers équidistantes de 2 m ;

— 64 ares réservés aux cultures saisonnières et constitués par 5 bandes de 14,80 m de largeur sur 100 m de longueur.

Dispositif B. — Les 100 ares d'un bloc de 100 × 100 m dans ce dispositif se répartissent comme suit :

— 40 ares occupés par les 4 allées de bananiers composées chacune de 5 lignes de 100 m de bananiers équidistantes de 2 m ;

— 60 ares réservés aux cultures saisonnières et constitués par 3 bandes de 20 m de largeur sur 100 m de longueur.

Dans ces dispositifs A et B, la rotation pratiquée dans les bandes réservées aux cultures saisonnières est la suivante :

1re saison : maïs ;
2e saison : riz + manioc ;
3e saison : manioc ;
4e saison : manioc ;
5e saison : recru manioc ;
6e saison : maïs ;
7e saison : arachide.

Les rendements ci-après (p. 106) sont exprimés en kg /ha de produits par hectare du dispositif. Cette surface, qui est de 100 a pour les deux systèmes Turumbu, où les cultures sont uniformément réparties, correspond à 64 a de cultures saisonnières et 36 a de bananiers, dans le dispositif A de cultures pures, et à 60 a de cultures saisonnières et 40 a de bananiers dans le dispositif B.

Pour estimer la production par unité de travail, on a adopté les normes suivantes pour les opérations non mécanisées :

Préparation du terrain :		*Journées de travail*
Abattage de la forêt et incinération :		150
Sarclage avant la culture du riz :		12
Sarclage après le recru de manioc :		80
Sarclage avant la culture d'arachide :		12
Façons culturales par ha cultivé :		
Maïs :	semis :	20
	sarclage :	10
	récolte :	34
Riz :	semis :	30
	sarclage :	18
	récolte :	40
Manioc :	plantation :	35
	sarclage :	18
	récolte :	50
Bananier :	plantation de 1.000 rejets :	15
	sarclage :	28
Arachide :	semis :	50
	sarclage :	30
	récolte :	10
Façons postculturales :		
Maïs (1 t de grain sec) :		43
Riz (1 t de paddy sec) :		57
Manioc (10 t de racines fraîches) :		190
Bananier (4 t de régimes) :		20
Arachide (1 t de gousses sèches) :		86

Les chiffres du tableau suivant (p. 107) sont établis pour une surface de dispositif de 1 ha.

	Système Turumbu						*Système de cultures pures*					
	traditionnel			*prolongé*			*Dispositif A*			*Dispositif B*		
	Récolte	*Semence*	*Production nette*	*Récolte*	*Semence*	*Production nette*	*Récolte*	*Semence*	*Production nette*	*Récolte*	*Semence*	*Production nette*
Avant-culture maïs (grain sec)	555	18	537	555	18	537	568	11	537	555	11	544
Riz (paddy sec)	1.107	60	1.047	1.107	60	1.047	1.339	38	1.301	1.287	36	1.251
Manioc (racines fraîches)	16.099		16.099	16.099		16.099	17.019		17.019	17.338		17.338
Maïs (grain sec)				1.580	16	1.564	1.452	10	1.442	1.332	9	1.323
Arachide (amandes sèches)				713	100	613	537	64	473	774	60	714
Bananier (régimes)	4.706		4.706	4.706		4.706	6.632		6.632	8.193		8.193

Culture	Système Turumbu — traditionnel (a)				Système Turumbu — prolongé (b)				Système de cultures pures — Dispositif A (c)				Système de cultures pures — Dispositif B (d)			
	Production nette (kg)	Journées de travail	Production (kg) par journée (P/J)	P/J en % de b	Production nette (kg)	Journées de travail	Production (kg) par journée (P/J)	P/J en % de b	Production nette (kg)	Journées de travail	Production (kg) par journée (P/J)	P/J en % de b	Production nette (kg)	Journées de travail	Production (kg) par journée (P/J)	P/J en % de b
Avant-culture maïs (grain sec)	537	116	4,63	89	537	103	5,21	100	557	78	7,14	137	544	74	7,35	141
Riz (paddy sec)	1.047	181	5,78	93	1.047	168	6,23	100	1.301	149	8,73	140	1.251	142	8,81	141
Manioc (racines fraîches)	16.099	438	36,76	97	16.099	426	37,79	100	17.019	406	41,92	110	17.338	407	42,10	113
Maïs (grain sec)					1.533	197	8,02	100	1.447	148	9,74	121	1.323	137	9,66	120
Arachide (amandes sèches)					713	202	3,53	100	463	136	3,48	99	714	141	5,06	143
Bananier (régimes)	1.706	96	49,02	87	4.706	84	56,02	100	6.632	112	59,21	106	8.193	120	68,27	122

En négligeant le système traditionnel Turumbu, moins productif en raison de son cycle cultural plus court, on notera une rentabilité supérieure des travaux dans les deux dispositifs de cultures pures.

Les produits ont été valorisés sur la base des prix unitaires suivants :

Maïs (grain sec) :	1,10 F/kg ;
Riz (paddy sec) :	1,90 F/kg ;
Manioc (racines fraîches) :	0,243 F/kg (soit 0,80 F par kg de manioc sec roui) ;
Arachide (amandes sèches) :	4,15 F/kg (soit 2,70 F par kg en gousses sèches) ;
Bananier (régimes) :	0,65 F/kg

On renseigne, dans le tableau suivant, la valeur marchande des produits récoltés par hectare du dispositif ainsi que la productivité par journée de travail.

Culture	*Système Turumbu traditionnel*		*Système Turumbu prolongé*		*Système de cultures pures Dispositif A*		*Système de cultures pures Dispositif B*	
	Valeur des produits (F)	*Valeur par journée de travail* (F)	*Valeur des produits* (F)	*Valeur par journée de travail* (F)	*Valeur des produits* (F)	*Valeur par journée de travail* (F)	*Valeur des produits* (F)	*Valeur par journée de travail* (F)
Maïs (avant-culture)	591	5,09	591	5,73	613	7,86	598	8,08
Riz	1.989	10,99	1.989	11,84	2.472	16,59	2.377	16,73
Manioc	3.912	8,93	3.912	9,18	4.136	10,19	4.213	10,35
Maïs			1.738	8,82	1.586	10,72	1.455	10,62
Arachide			2.959	14,65	1.963	14,43	2.963	21,01
Bananier	3.059	31,86	3.059	36,42	4.311	38,49	5.325	44,38

Parmi les cultures saisonnières, le riz et l'arachide assurent la productivité la plus élevée du travail et, de plus, bénéficient au maximum de l'intensification du système cultural.

Par contre, le maïs et le manioc offrent la rentabilité la plus faible et la moins influencée par le type de culture. Notons que les opérations postculturales y grèvent considérablement le prix de revient.

Quant à la culture du bananier et en conditions édaphiques favorables, elle valorise bien mieux le travail que les cultures saisonnières et, en outre, répond favorablement à l'intensification du système cultural.

Il ressort également des chiffres la supériorité des systèmes de cultures pures sur les systèmes de cultures mixtes.

8. — ESSAI DE CULTURE DE BANANIERS EN ALLÉES.

Une bananeraie permanente a été établie, à la fin de 1951, en allées distantes de 15 m et constituées chacune de trois alignements équidistants de 1,25 m, les bananiers étant plantés en quinconce à 4 m dans les lignes.

Des bandes de *Paspalum virgatum* et *Cynodon dactylon*, installées entre les allées, sont destinées à fournir l'engrais vert.

La densité des bananiers (375 plants/ha) s'étant avérée insuffisante, on a planté, à la fin de 1953, trois lignes supplémentaires par allée.

Ce nouveau dispositif a donné une première production.

II. AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE ET CULTURALE DES PLANTES VIVRIÈRES

A. Coïx.

Le matériel a été multiplié en vue de fournir les quantités de produits nécessaires aux essais bromatologiques et autres.

B. Maïs.

1. — COLLECTION.

Neuf variétés ont été introduites du Congo belge, des États-Unis et du Mexique.

On a maintenu, dans les parcelles de conservation, 38 variétés qui sont conservées en endogamie.

Dans l'essai de triage conduit en 1955, on a éliminé 16 variétés dont la productivité est inférieure à 60% de celle du témoin « Plata jaune 120 jours ».

2. — SÉLECTION.

a. *Obtention de lignées épurées.*

Les 87 souches autofécondées ont été hybridées avec le maïs « Plata jaune 120 jours » (testeur).

A la fin de 1955, un essai comparatif « top cross » des 87 hybrides obtenus, permettra d'apprécier l'aptitude générale à la combinaison des lignées en autofécondation.

b. *Sélection cumulative.*

Huit souches de « Plata jaune tardif », issues d'autofécondation, ont été retenues et croisées cumulativement.

Vingt épis ont été choisis sur une centaine de plants de « Maïs blanc » autofécondés pour entreprendre le troisième cycle de croisements cumulatifs.

Trois générations de « Maïs blanc amélioré », issues d'un premier cycle de sélection, et le « Plata jaune 120 jours », comparés en quatre répétitions, ont fourni les rendements suivants :

	Grain sec (kg/ha)
I G_0	1.290
I G_1	1.123
I G_2	1.143
Plata 120 jours	1.093

Les différences observées n'étant pas significatives, on conclura que le « Maïs blanc », obtenu après un seul cycle de sélection cumulative, s'est avéré aussi productif que le « Plata jaune 120 jours ».

Le contrôle de la stabilité sera poursuivi au cours des générations ultérieures.

c. *Sélection massale.*

Une sélection massale est appliquée, depuis 1954, au « Maïs blanc Turumbu », conduit jusqu'alors en sélection cumulative.

C. Riz.

1. — COLLECTION.

On a introduit 27 nouvelles variétés de riz irrigué, en provenance de Birmanie et d'Espagne, et deux espèces sauvages africaines (*Oryza schweinfurthii* et *O. barthii*).

Une trentaine de sortes sont observées dans les parcelles de collection établies sur sol de plateau.

Dans la collection à plan d'eau réglable, 69 sortes de riz, sur un total de 357, ont satisfait aux critères habituels : coloration blanche du caryopse, bonne résistance à la verse et à l'égrenage spontané, nombre de panicules par touffe supérieur à 10, vitrosité supérieure à 600 millièmes, poids de 1.000 graines supérieur à 30 g et pourcentage faible de stérilité.

Un essai préliminaire de conservation des semences en flacons scellés a montré qu'après 8 mois de conservation, le pouvoir germi-

natif des graines, gardées en atmosphère de CO_2 industriel, était moindre que celui des graines emmagasinées pendant la même période en sacs de toile.

Un deuxième essai a été entrepris avec des graines ensachées et placées en dessiccateurs, à environ 4°C et à température ambiante.

2. — **HYBRIDATIONS.**

a. *Croisements effectués en* 1951.

Les travaux de sélection entrepris au départ de deux séries de croisements effectués en 1951 ont abouti à la création de 6 lots homogènes (1) et de 24 lignées épurées (2). Ce matériel sera éprouvé en un essai de triage.

Les qualités technologiques de ce nouveau matériel sont légèrement supérieures à celles de lignées actuellement en essai comparatif.

b. *Croisements effectués en* 1952.

Les hybridations réalisées en 1952 au départ des meilleures lignées de la Division et des Vary Lava malgaches ont donné naissance à des descendances prometteuses.

Au stade actuel de la sélection, les caractéristiques technologiques moyennes s'établissent comme suit :

Matériel	*Stade*	*Longueur de la panicule*	*Densité* (3)	*Poids panicule* (g)	*Poids 100 graines* (g)	*Vitrosité* (mm)
Croisement simple (1re étape)	F_4	31,7	4,7	5,3	3,5	747
1er rétrocroisement (2e étape)	F_4	31,1	5,5	6,2	3,6	727
2e rétrocroisement (3e étape)	F_3	32,2	5,3	6,3	3,7	860
Croisement simple (riz locaux)	F_4	30,0	5,6	6,5	3,9	518

On notera également que la longueur du caryopse des descendances retenues se rapproche de 9 mm, valeur des Vary Lava.

D'autre part, le poids de 100 graines et la vitrosité marquent un progrès vis-à-vis des caractères moyens des géniteurs.

(1) Un lot homogène groupe les descendances F_5 ou F_6 phénotypiquement semblables, issues de panicules différentes d'un même croisement.

(2) Une lignée épurée procède d'une sélection tronquée au stade F_5 ou F_6, et a son origine dans une seule panicule F_5 ou F_6.

(3) Nombre d'épillets par centimètre courant de panicule.

3. — TRIAGE ÉCOLOGIQUE DES VARIÉTÉS.

Les onze riz aquatiques qui ont satisfait à un essai d'adaptation à la culture sèche, ainsi que 30 riz issus de sélection généalogique sont observés en un essai de triage.

4. — ESSAIS COMPARATIFS.

La deuxième des trois répétitions dans le temps de l'essai comparatif définitif a fourni les résultats globaux suivants, en kg/ha de paddy sec vanné :

Lignée	*Rendement corrigé*
R 20	2.966
R 75	2.936
R 10 (témoin)	2.860
R 67	2.763
R 76	2.757
R 54	2.586
R 66	2.526
R 77	2.519
R 55	2.473
R 53	2.297

5. — TECHNOLOGIE.

Les analyses granulométriques et les épreuves d'usinage en rizerie expérimentale ont été poursuivies. Jusqu'à présent, 69 riz irrigués ont satisfait aux contrôles.

D. Arachide.

1. — COLLECTION.

Après les éliminations et les introductions, la collection groupait, à la fin de l'exercice, 111 sortes d'arachide.

2. — BIOLOGIE FLORALE.

a. *Recherches en collaboration avec la Division de Génétique.*

On a poursuivi les observations sur la pollinisation artificielle en conditions favorables ainsi que sur la viabilité du pollen en conditions naturelles et artificielles de conservation.

b. *Essai de bouturage.*

Le nombre de boutures que peut donner une tige centrale dépend

de la longueur de celle-ci après 4 à 6 semaines; il est en général de cinq.

Chaque bouture doit être pourvue d'une feuille.

Le bouturage, qui ne présente de l'intérêt que pour les travaux de sélection, permet d'obtenir une descendance végétative, au départ de la tige centrale, et de recueillir une production générative sur la partie restante du plant.

3. — **HYBRIDATIONS.**

Trente-six lots homogènes, issus des hybrides naturels choisis en 1950 et 1951, sont soumis actuellement à un essai comparatif de triage.

Un programme de croisements dirigés, fondé sur la technique de l'hybridation naturelle, a été élaboré en vue d'associer quatre lignées de la manière suivante : C 51/4/10/3 × A 20 et C 27/3/4/1/3/AB/3 × A 90.

4. — **POLYPLOÏDIE (EN COLLABORATION AVEC LA DIVISION DE GÉNÉTIQUE).**

Le traitement à la colchicine de quelques variétés n'a, jusqu'à présent, donné aucun résultat.

5. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

Au terme des épreuves comparatives (1951-1954), les quatre variétés les plus productives (A 20 — E 4/2 — C 27/3/4/1/3/AB/3 — A 92) seront diffusées.

Au cours de cet exercice, la méthode de la grille (« lattice designs ») selon le dispositif de grille incomplète et équilibrée (« incomplet balanced lattice square ») a été utilisée avec succès pour trier, sur des surfaces réduites, un grand nombre de variétés dont la productivité n'a pas encore été contrôlée.

Deux essais de triage, totalisant 149 numéros, ont été réalisés sur cette base.

E. Soja.

1. — **COLLECTION.**

A la fin de l'exercice, la collection contenait 156 lignées et variétés.

2. — **HYBRIDATIONS.**

Soixante-six lots suffisamment homogènes ont été retenus au sein des descendances issues des hybrides naturels choisis en 1949 et 1951.

Les hybrides naturels obtenus en 1953 au départ de huit géniteurs, dans le but d'étudier la dissociation de quelques caractères, ont donné, en F_4, 33 descendants qui se caractérisent par un port érigé, une maturation homogène et une production abondante.

3. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

a. *Soja précoces.*

A l'issue des trois répétitions dans le temps de l'essai comparatif définitif, six élites, dont quelques caractéristiques sont renseignées ci-après, ont été multipliées.

Lignée	*Origine*	*Grain sec* (kg/ha)	*Couleur*		*Poids 1.000 graines* (g)	*Durée de végétation* (jours)	*Protéines* (%)
			Tégument	*Hile*			
Otootan	Brésil	1.230	noir	noir	99	85-100	35,0
Palmetto	Brésil	1.279	jaune	noir	119	80- 95	34,4
SH 162 (37/S/38)	Afrique du Sud	1.241	noir	noir	95	85- 95	32,8
SH 81 (Tokyo)	États-Unis	1.137	noir	noir	108	85- 95	35,0
SHE 30 (Otootan)	Rubona	1.268	noir	noir	99	85-105	34,7
SHE 71 (Tokyo Black)	Nioka	1.110	noir	noir	85	85- 90	34,0

b. *Soja tardifs.*

La troisième répétition dans le temps de l'essai comparatif définitif a fourni les rendements suivants :

Lignée ou variété	*Grain sec* (kg/ha)
K 92/6/2/2/2 (SH 105 × SH 106)	1.799
Palmetto	1.740
K 71/7/2/5/1/1 (SH 233 × SH 409)	1.675
SH 259/2	1.661
Otootan	1.649
SHE 10 (Biloxi)	1.635
C 2/1/1/8/2 (SH 162 × SH 233)	1.611
C 2/1/1/1/17/1 (id.)	1.597
C 2/1/1/2/1 (id.)	1.552
SHE 8 (Java 3334)	1.522
C 2/1/1/1/6 (SH 162 × SH 233)	1.437
C 2/1/1/1/17/2 (id.)	1.421

Il n'a pas été possible d'opérer un choix parmi ces variétés tardives en raison des divergences de résultats observées entre les trois répétitions dans le temps.

Ces contradictions paraissant résulter d'un écartement inapproprié à la production générative des sojas tardifs, des essais orientatifs de densité de plantation ont été entrepris avant d'organiser un complément d'épreuves comparatives variétales.

F. Légumineuses diverses.

1. — **PHASEOLUS ANGULARIS.**

Cinq variétés japonaises et une du Cameroun ont été introduites.

Les trois meilleures variétés de la Division ont été multipliées en mélange.

2. — **VIGNA SINENSIS.**

On a introduit 154 *Vigna sinensis* des États-Unis, de Rhodésie du Sud et d'Australie ainsi qu'un *Vigna catjang* des États-Unis.

Le matériel en sélection massale comporte actuellement cinq lots à gousses larges et à graines respectivement noires, blanches, brunes, tachetées et rouges.

Les hors-type sont régulièrement éliminés.

3. — **DIVERS.**

Canavalia ensiformis continue à manifester un excellent développement végétatif.

Diverses introductions de *Phaseolus* ont été réalisées : *P. acutifolius* var. *latifolius* (Tepary Bean) des États-Unis, *P. radiatus* du Cameroun, *P. aureus* et *P. mungo* de l'Inde.

La collection de plantes de couverture a été transférée à la Division de Botanique.

G. Igname.

Les dix-sept clones de la collection ont été soumis aux observations habituelles sur la productivité, la couleur de la chair et de l'épiderme, l'appétibilité et la durée de végétation.

Trente et un nouveaux clones ont été introduits de la Station de Keyberg.

H. Manioc.

1. — PRODUCTION DE SEMENCEAUX.

Des graines issues des champs polyclonaux ont été distribuées à divers établissements de l'INÉAC.

Les récoltes semencières ont débuté dans les six champs biclonaux constitués au départ des meilleurs clones issus des derniers essais comparatifs.

2. — COLLECTION.

A l'issue des éliminations, la collection comportait 37 clones.

3. — SÉLECTION.

La deuxième répétition dans le temps de l'essai éliminatoire D a donné les indications moyennes suivantes :

Lignée	*Toxicité*	*Port*	*Résistance (%) à la*			*Racines fraîches* (t/ha)
			pourriture	*verse*	*mosaïque*	
08 (témoin)	doux	dressé	78	91	79	42,0
K 68/2	amer	dressé	88	86	62	38,0
C 25 ill/2	doux	érigé	81	84	94	36,8
C 18/2	doux	trapu	77	88	89	36,8
K 18 × FM 3	doux	dressé	82	88	91	32,4
K 15/3	amer	érigé	73	91	98	28,8
C 42/4	amer	trapu	84	87	74	27,2
K 18/2	amer	érigé	82	90	94	25,6

I. Patate douce.

1. — COLLECTION.

Après les éliminations basées sur la productivité, la résistance à la virose et la reprise du couvert, on a maintenu 17 clones dans la collection.

2. — ESSAI COMPARATIF 1954B (1re RÉPÉTITION).

Après 184 jours de végétation, la première répétition de l'essai comparatif définitif, établi en carré latin à l'aide de boutures (5 boutures par mètre courant) plantées en sillons écartés de 5 m, a fourni les résultats moyens suivants :

Clone	*Origine (semenceaux)*	*Rendement* (t/ha)	*Couleur* *Épiderme*	*Chair*	*Appétibilité*
IPO 49 D	Rubona	10,2	violet	blanc	bonne
IPO 7 D	Nioka	6,1	violet	blanc	bonne
IPO 7 G	Nioka	3,5	jaune pâle	jaune blanc	très bonne
IPO 48 C	Rubona	1,2	jaune très pâle	blanc	bonne

La reprise des boutures et le recouvrement du sol donnèrent satisfaction pour tous les clones.

J. Bananier.

1. — **COLLECTION.**

La collection comprend actuellement 11 bananiers de table, 48 variétés plantains et 9 types séminifères.

2. — **SÉLECTION.**

Les 276 pieds très productifs, choisis dans diverses populations, ont été multipliés végétativement en vue d'établir un essai comparatif.

Les descendances clonales de ces pieds mères subiront le test de l'épreuve comparative de rendement dans le courant de l'année 1956.

Les hybridations entre les variétés Km 5 (bananier de table) et *Musa acuminata* ont été poursuivies ainsi que celles entre Bosua (bananier plantain) et *M. brachycarpa*.

Comme précédemment, seul le premier croisement a réussi.

On dispose actuellement de deux bananiers diploïdes (issus des croisements antérieurs) et de deux bananiers présumés tétraploïdes (issus de graines recueillies dans la variété de table Mayumbe).

Une centaine de graines sont en germoir.

K. Plantes légumières, épices et condiments.

On a maintenu en collection et multiplié sur petite échelle les espèces rustiques susceptibles d'être cultivées en milieu indigène.

L. Plantes fourragères et alimentaires diverses.

Canne à sucre.

Avec les 30 variétés en provenance des États-Unis, de l'Inde et du Brésil, le nombre de variétés en collection s'élève actuellement à 119.

Cette collection, installée sur parcelles irriguées au ravin de la Mbole, est partiellement représentée sur sol de plateau.

Sur l'île Bosa, on a reconnu 15 lignées bien adaptées aux conditions particulières des îles.

Les observations dans les trois milieux ont porté sur les caractères morphologiques, la résistance aux maladies et à la verse, la teneur en sucre et l'époque la plus favorable à la récolte.

Cette dernière détermination fut obtenue par l'analyse répétée de la teneur en sucre des trois sections (inférieure, médiane et supérieure) de la canne.

La maturité est atteinte lorsque les richesses en sucre des sections inférieure et médiane sont plus ou moins égales alors que la teneur de la section supérieure est légèrement inférieure.

Par suite de la corrélation élevée (0,945) entre les résultats obtenus par densimétrie et ceux fournis par réfractométrie, on a adopté cette dernière méthode, qui est plus simple et plus rapide.

Signalons encore que les cannes cultivées sur parcelles irriguées atteignent plus vite leur maturation que dans les deux autres milieux et que les variétés des États-Unis sont plus saccharifères (moyenne : 17,5%) que celles de l'Inde (16%), d'Australie (14,0%) et du Brésil (12,5%).

III. RÉSEAU DES STATIONS VIVRIÈRES

1. — CENTRE D'OBOKOTE (LUBUTU, MANIEMA).

Un essai comparatif de manioc est en cours d'observation.

2. — CENTRE DE SALUBEZIA (PANGI, MANIEMA).

La première répétition dans le temps de l'essai comparatif de riz a fourni les rendements suivants (kg/ha de paddy sec) :

R 66	2.660
R 67	2.580
R 55	2.520
R 53	2.500
R 54	2.440
R 77	2.440
R 10	2.320
R 20	2.240
R 76	2.200
R 75	2.160
Locale	1.881

Les variétés R 66 et R 67 se signalent par leur bonne productivité.

A l'issue de la première répétition dans le temps de l'essai comparatif d'arachides, aucune différence significative n'a été observée entre le témoin (Kiusa) et sept variétés élites de Yangambi (A 9, A 20, A 92, A 3522, E 4/2, P 50 et P 54).

Deux variétés précoces de soja : Otootan (grain noir) et Palmetto (grain jaune), et deux variétés tardives : S 17 (noir) et SHE 19 (jaune), sont en voie de multiplication.

Le rendement moyen du soja se situe aux environs de 850 kg/ha de grain sec.

3. — CENTRE DE BATIENGO (PONTHIERVILLE).

Les résultats suivants d'un essai comparatif de six lignées de riz sont en faveur du R 69 qui est diffusé dans le territoire de Ponthierville depuis 1952 :

Lignée	*Rendement corrigé* (kg/ha)
R 69	1.486
R 47	1.421
R 72	1.359
R 65	1.298
R 10	1.211
R 57	1.195

En ce qui concerne l'essai comparatif de manioc, les deux répétitions dans le temps ont fourni les rendements moyens suivants (en t/ha de racines fraîches) :

0129	28,5
0704	27,5
0128	27,0
0442	26,5
0443	26,5
02715	26,0
02991	25,5
02959	25,0
02945	24,0
02961	23,5
03479	23,0
02864	22,5
Local doux	22,5
0705	22,0
04082	20,5
03119	19,0
Local amer	14,0
08	10,0

Les caractéristiques suivantes se rapportent aux variétés susceptibles d'être diffusées en milieu indigène :

Clone	*Toxicité*	*Port*	*Résistance à la pourriture*	*Résistance à la verse*	*Résistance à la mosaïque*	*Amidon (%) sur sec*	*Amidon (%) sur frais*
0129	amer	dressé	moyenne	moyenne	bonne	80,4	25,1
0704	doux	dressé	moyenne	moyenne	bonne	76,9	22,9
0128	amer	dressé	moyenne	moyenne	bonne	78,6	22,2
0442	amer	dressé	moyenne	moyenne	bonne	77,7	22,8
0443	amer	dressé	moyenne	moyenne	bonne	78,2	24,3
02715	doux	dressé	moyenne	mauvaise	bonne	77,1	26,2

4. — **CENTRE DE YAHUMA (IKELA).**

Un essai comparatif de manioc a donné les rendements suivants (en t /ha de racines fraîches) :

02864	46,4
02945	44,4
0129	44,0
0704	41,6
0443	41,2
0442	40,0
02961	39,6
02715	39,2
0128	38,4
04082	37,6
03479	37,2
02991	36,4
03119	35,6
0705	34,8
02959	34,4
Bolemba	34,0
Pili	30,0
08	18,8

Les variétés, dont quelques caractéristiques sont renseignées ci-après, pourraient être diffusées en milieu indigène :

Clone	*Racines fraîches* (t /ha)	*Toxicité*	*Résistance à la verse*
02864	46,4	amer	moyenne
02945	44,4	doux	mauvaise
0129	44,0	amer	moyenne
0704	41,6	doux	moyenne
0443	41,2	amer	moyenne
0442	40,0	amer	moyenne
02715	39,2	doux	mauvaise
0128	38,4	amer	moyenne

Tous ces maniocs présentent un port dressé, une résistance moyenne à la pourriture et une bonne résistance à la mosaïque.

5. — CENTRE DE YALOKELE (IKELA, TSHUAPA).

La première répétition dans le temps de l'essai comparatif de riz a fourni les rendements suivants (en kg /ha de paddy sec) :

R 75	2.996
R 55	2.837
R 10	2.817
R 77	2.817
R 67	2.758
R 54	2.738
R 76	2.679
R 53	2.659
R 66	2.659
R 69	2.559
M. L. E. (témoin)	2.500
R 20	2.421

La première répétition dans le temps de l'essai comparatif d'arachides a fourni les rendements suivants (en kg /ha d'amandes sèches) :

A 3522	1.012
A 3393	1.012
A 92	992
P 50	933
A 20	893
A 9	873
A 65 local (témoin)	853

IV. DIFFUSION DU MATÉRIEL SÉLECTIONNÉ

La Division a organisé et contrôlé, dans les territoires de Bumba et d'Aketi, la diffusion de la variété de riz sélectionnée R 66.

Les fournitures initiales de semences certifiées ont touché, dans chacun de ces territoires, un premier secteur de multiplication de quelque 1.000 agriculteurs.

Un contrôle minutieux a été exercé à la levée, à la maturation laiteuse et à la maturité complète.

Le produit de ces multiplications a été reconnu apte à servir de matériel de rinçage dans l'ensemble des deux territoires.

Une seconde injection de semences certifiées, au cours de la prochaine campagne, fournira la semence de remplacement définitif.

D'autre part, la Division a procédé, au cours du dernier exercice, aux fournitures suivantes de plants et semences :

Graines.	Riz :	200 kg
	Arachide :	5.500 kg
	Maïs :	6.000 kg
	Soja :	305 kg
	Coïx :	2.500 kg
	Légumineuses diverses :	25 kg
Boutures.	Manioc :	250 m

5. — DIVISION DE BOTANIQUE

Chef de Division :
M. Germain, R., Maître de recherches.
Chargé de recherches :
M. Taton, A. (Groupe agrostologique à Nioka).
Assistants : MM. Blouard, R. (Groupe agrostologique à Yangambi).
Delhaye, R. (Groupe agrostologique à Mvuazi).
Devred, R.
Evrard, C.
Froment, D. (Groupe agrostologique à Nioka).
Gutzwiller, R. (détaché du Service forestier du Gouvernement Général).
Liben, L.
Michel, G. (Groupe agrostologique à Rubona).
Risopoulos, S. (Groupe agrostologique à Gandajika).
Thiry, J.
Chefs de culture :
MM. Denis, R. (Eala).
Kesler, W. (Yangambi).

I. CENTRE DE YANGAMBI

A. Herbier et Laboratoire.

1. — ENTRETIEN ET ENRICHISSEMENT DES COLLECTIONS.

En 1955, les collections se sont enrichies de 7.175 exsiccata. L'herbier compte actuellement 82.000 spécimens.

Le traitement des spécimens au bromure de méthyle s'est avéré efficace contre les acariens.

La salle de l'Herbarium a subi un traitement insecticide, par fumigation au soufre et au gammexane.

Quelque 5.000 spécimens ont été déterminés au cours de l'année.

On a poursuivi le classement des échantillons ainsi que la mise à jour des graminées qui comptent actuellement environ 400 espèces.

La constitution d'un fichier phytogéographique sur fiches perforées a été commencée.

D'autre part, l'échange de spécimens d'herbier a été poursuivi avec plusieurs institutions scientifiques, principalement africaines.

En outre, du matériel destiné à des études caryologiques, morphologiques, chimiques et bromatologiques a été fourni à divers laboratoires.

B. Jardin botanique.

1. — RÉSERVE FLORISTIQUE.

Afin d'englober la majeure partie des types forestiers représentés dans la région, et notamment quelques petits peuplements à *Brachystegia laurentii*, la superficie totale de la Réserve floristique intégrale a été portée à environ 4.000 ha.

Dans le secteur Ouest, le relevé des espèces étiquetées le long des voies d'accès a été mis à jour. On a complété ou contrôlé les identités et reporté sur plan l'emplacement des arbres-spécimens.

2. — COLLECTIONS SYSTÉMATIQUES ET ÉCOLOGIQUES.

Au cours du présent exercice, les travaux de défrichement et de planage ont porté sur une surface de 11 ha. Ce premier secteur, en cours d'aménagement, réunira environ 1.100 espèces de Spermatophytes appartenant aux familles revues dans les 6 premiers volumes de la « Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi ».

Les existences dans la pépinière d'attente s'élèvent actuellement à 386 espèces appartenant à 210 genres ; la quasi-totalité de ce matériel provient des formations forestières de la région de Yangambi.

3. — JARDIN DE L'ISALOWE.

a. *Parc ornemental.*

Les anciennes collections de plantes rudérales, qui trouveront leur place dans les collections écologiques, ont été partiellement supprimées et remplacées par des arbres et arbustes ornementaux de la flore congolaise.

b. *Pelouses et jardin des plantes horticoles.*

L'aménagement du versant des anciennes « collections de savane »

a débuté par l'établissement des terrases. Suivant le plan prévu 20.000 m³ de terre furent déplacés, au moyen d'un bull-dozer, pour la création de terrasses. L'achèvement complet de cet important travail ne réclamera plus que l'étalement d'environ 2.000 m³.

La grande terrasse supérieure, qui s'étend environ sur 1 ha, est pratiquement terminée. Trois hectares sont actuellement bouturés en *Eremochloa ophiurioides*.

Enfin, dans les parties réservées aux massifs et aux bouquets d'arbres, des trous de plantation ont été préparés.

4. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE.

Les collections agrostologiques se sont enrichies de 10 nouvelles introductions. Il s'agit principalement de graminées congolaises récoltées en Ubangi, en Uele et au Ruanda-Urundi et mises en observation pour y déceler d'éventuels écotypes.

D'autre part, le lot chromosomique de quelques espèces fourragères a été dénombré par la Division de Génétique (voir rapport de cette Division).

Les fournitures de semences en provenance des collections agrostologiques furent les suivantes :

Graminées diverses :	29 kg
Stylosanthes gracilis :	7,5 kg
Centrosema pubescens :	3 kg

En outre, quelque 5.000 kg d'éclats de souche et de boutures de graminées fourragères ont été distribués.

C. Travaux de recherches.

1. — ÉTUDES FLORISTIQUES.

Au cours des missions de prospection au Kwango et en Ubangi, un abondant matériel taxonomique (plus de 3.000 n°s) a été récolté ; un premier dépouillement a fait reconnaître de nombreuses acquisitions nouvelles pour l'Herbarium de Yangambi.

Les matériaux d'herbier provenant du triangle Basoko-Banalia-Opala, dont Yangambi occupe approximativement le centre, ont fait l'objet d'un premier inventaire. La région ainsi délimitée comporte une mosaïque de groupements forestiers équatoriaux allant des stades pionniers aux formations climax. Commencée voici vingt ans, l'explo-

ration floristique de ce territoire peut être considérée comme fort avancée.

Il ressort d'un dénombrement spécifique provisoire que la flore des Spermatophytes de la région de Yangambi comprend approximativement 72% des familles, 41% des genres et 20% des espèces de la flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

2. — **ÉTUDES TAXONOMIQUES.**

Comme par le passé, la Division a recherché et fourni des matériaux complémentaires de diverses espèces étudiées par les collaborateurs de la « Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi ». Signalons plus particulièrement, pour les Dichapétalacées, des observations *in situ* sur le port, l'anatomie des tiges et l'aspect du rhytidome des quelque 20 espèces présentes dans la flore de Yangambi.

Un caféier nouveau, *Coffea lebruniana*, a également été décrit.

3. — **SUCCESSIONS SECONDAIRES.**

Le matériel, tant stérile que fertile, récolté au cours de voyages antérieurs dans les régions du Sankuru et du Kasai a été déterminé et les tableaux sociologiques intéressant les savanes intercalaires, les recrus et les parasoleraies sont en cours d'élaboration.

Dans la région de Yangambi, on a poursuivi les observations sur la dispersion des essences de recru par les oiseaux frugivores et granivores ; la collection ornithologique est déterminée au complet, grâce à la collaboration de l'Institut Royal des Sciences Naturelles et à celle du Dr Chapin.

L'étude de la régénération naturelle des parasoleraies a repris avec la collaboration du Groupe de Biologie des sols de la Division d'Agrologie.

4. — **AGROSTOLOGIE.**

a. *Croissance et phénologie.*

Les insuccès constatés dans le semis d'espèces normalement fertiles ont rendu désirable une étude sur la dormance et la faculté germinative des espèces fourragères le plus couramment employées et de quelques graminées banales envahissant les herbages et les cultures.

Des lots de semences ont été régulièrement récoltés et conservés à l'air libre ; ils fournissent le matériel nécessaire aux essais de germination actuellement en cours.

A titre d'information, voici les premières données pour les deux légumineuses fourragères le plus couramment employées :

Espèce	*Essai* (mois)	*Age des semences*	*Germination* (%)
Stylosanthes gracilis	1	3	26
	2	5	29
	3	9	73
Centrosema pubescens	1	1 1/2	74

Étude de la composition chimique des graminées (en collaboration avec la Division de Chimie agricole).

Un essai a été entrepris en vue de vérifier si, en climat équatorial, l'influence des saisons se marquait sur la composition chimique des graminées et, partant, sur la valeur bromatologique des herbages.

Dans l'essai établi à cette fin, la coupe se fait à un rythme sensiblement similaire à celui de la rotation pratiquée dans les prairies pâturées ; il ne s'agit donc que d'herbages jeunes.

L'expérience comporte deux répétitions, l'une établie sur terrain précédemment sous *Stylosanthes* pendant 3 ans, l'autre sur terrain primitivement couvert de graminées.

Les espèces étudiées sont : *Panicum maximum, Setaria sphacelata, Brachiaria brizantha, B. eminii, B. mutica, B. ruziziensis* et *Paspalum dilatatum.*

Dans chacune des 14 parcelles unitaires, la matière verte globale est pesée à chaque coupe en même temps que sont prélevés deux échantillons de fourrage.

b. *Choix des constituants et étude des mélanges.*

(1) Constituants graminéens.

Sur terre de plateau.

L'observation des différentes parcelles installées depuis le début des études agrostologiques à Yangambi, permet d'approcher du mélange idéal à réaliser tant sous l'angle de la production fourragère qu'en ce qui concerne l'entretien et le salissement des pâtures.

Parcelles sous graminées cespiteuses (type *Panicum* et *Setaria*).

Tout comme en région de savane, les espèces cespiteuses montrent une croissance très vigoureuse et une fructification très précoce qui déterminent une diminution rapide de leur valeur bromatologique. A elles seules, elles ne parviennent pas à assurer la couverture complète

du sol et rapidement, après la mise sous pâturage, on note l'apparition d'espèces salissantes *(Paspalum conjugatum, Axonopus compressus, Cynodon dactylon, Panicum repens)*. L'agressivité du *Paspalum* est surtout à redouter dans nos conditions équatoriales ; cette espèce excessivement frugale ne tarde pas à proliférer et à atteindre un pourcentage de recouvrement élevé dans le tapis graminéen. D'autre part, *Digitaria vestita*, chiendent introduit accidentellement et qui tend à se répandre dans les pâtures, s'accommode fort bien d'une association avec des graminées cespiteuses. Touchant l'entretien, les pâtures à *Panicum maximum* principalement et celles à *Setaria* nécessitent des rabattages fréquents.

Parcelles comportant un mélange de types fortement cespiteux et de types prostrés radicants.

C'est théoriquement le mélange idéal puisqu'il allie deux types biologiques permettant la réalisation d'une pâture bi-strate et un enracinement mieux réparti en profondeur.

L'allure fort dissemblable de la croissance des espèces cespiteuses et des espèces prostrées et parfois des degrés d'appétibilité différents peuvent créer, dans le cas de pâturage intensif, un déséquilibre à l'avantage des espèces cespiteuses. Le maintien d'un mélange bien balancé suppose des coupes du refus assez fréquentes.

Parcelles comportant des espèces faiblement cespiteuses et des espèces prostrées.

Ce type d'association, actuellement préféré, permet la réalisation d'un couvert relativement uniforme, réalisant un engazonnement très dense, s'opposant à l'installation d'espèces salissantes et nécessitant peu de fauches du refus. Les capacités de charge de ces pâtures sont les plus élevées. Signalons qu'une parcelle de *Brachiaria eminii* et *B. brizantha*, installée sans intervention de moyens mécaniques et sans application de fumure, permet une charge de l'ordre de 1.000 kg, après 6 ans.

Les extensions se font actuellement en *Brachiaria brizantha* et *B. ruziziensis* (faiblement cespiteux) et *B. eminii* (type prostré). Un essai d'installation de *B. mutica* (race Lopori) sur plateau et notamment sur terres de termitières s'est révélé fort satisfaisant ; cette espèce interviendra dans les prochaines extensions.

En terres basses.

Dans les prairies temporaires qui, après une phase pastorale plus

ou moins longue, seront remises sous culture, le mélange actuellement utilisé ne comprend que *Brachiaria mutica* (races Eala et Lopori) et *B. ruziziensis*. Les deux autres *Brachiaria* (*B. eminii* et *B. brizantha*) sont d'installation délicate (fort déchet au bouturage) dans ces terrains lourds.

Dans les prairies permanentes, installées sur les colluvions sablonno-argileuses du piedmont, les mélanges utilisés sur plateau conviennent.

(2) Mélanges graminées /légumineuses.

Les seules légumineuses intervenant dans nos pâtures sont *Stylosanthes* et *Centrosema*.

Le *Stylosanthes*, installé par semis à la volée, s'établit rapidement. Là où il prolifère trop abondamment, une coupe assez basse des refus au rotary-cutter permet de ramener cette légumineuse à une proportion normale.

Le *Centrosema pubescens*, introduit anciennement comme plante de couverture dans les cultures industrielles, est devenu subspontané dans la région et s'installe naturellement sur les terres de plateau.

c. *Étude des charges.*

(1) Prairies artificielles.

On a poursuivi l'essai entrepris en 1954.

Pour la période s'écoulant entre le 22 janvier 1955 et le 22 janvier 1956, l'accroissement des 8 bouvillons, qui pâturent les 2 1/2 ha de l'essai, s'est élevé à 673 kg, soit une production de 269 kg /ha /an.

L'accroissement obtenu en 1954 (10 mois, du 1er février au 1er décembre 1953) s'élevait à 370 kg /ha /an.

(2) Prairies semi-naturelles.

Cet essai, dont le protocole a été relaté dans le précédent rapport (p. 90), recherchait la mise au point d'une technique, moins onéreuse et plus écologique, de création de pâtures au départ d'une jeune forêt secondaire.

Deux procédés ont été envisagés :

— Conversion directe en pâture (objet *a*) ;
— Culture transitoire de maïs (objet *b*).

Les terrains ainsi traités ont été rapidement colonisés par le groupement à *Panicum maximum*.

En 1955, les charges furent respectivement de 787 kg/ha pour l'objet *a* et de 743 kg/ha pour l'objet *b*.

Ces données n'ont qu'une valeur toute relative, différents troupeaux ayant séjourné sur ces pacages par intermittence. Signalons le fait déjà constaté ailleurs que, malgré une charge relativement élevée, le troupeau ne prospérait guère sur ce type d'herbage.

A partir de 1956, la surface sera réservée à un troupeau unique qui vivra en permanence sur ces pâtures. La charge réelle et le croît pourront ainsi être calculés. L'évolution de la flore sera suivie par l'établissement de carrés permanents. Les deux objets ne présentant plus de différences floristiques, l'ensemble du bloc sera divisé en trois parcelles afin de permettre le pâturage en rotation.

d. *Fumure minérale.*

(1) Essai orientatif d'une fumure phospho-azotée (en collaboration avec la Division d'Agrologie).

Des doses d'azote variables (0-100-200 et 400 kg de nitrate de soude) furent combinées ou non à une dose unique de phosphore (300 kg de phosphate bicalcique).

Les applications des fumures phosphatée et azotée eurent lieu respectivement en mai et en juin 1954 sur une pâture plurispécifique comprenant *Brachiaria eminii*, *B. brizantha*, *B. ruziziensis*, *Setaria sphacelata* et *Stylosanthes gracilis*.

Des échantillons de fourrages furent prélevés (méthode des cages mobiles).

L'absence de différences significatives entre les divers traitements est vraisemblablement due à un mode d'échantillonnage inapproprié aux conditions d'établissement de la prairie qu'à l'inactivité des engrais appliqués.

(2) Essai scories-phosphate bicalcique.

Il concerne trois pâtures (Division de Zootechnie) de 4 ha chacune installées (après vieilles palmeraies) en 1955, par bouturage de *Brachiaria eminii* sur les termitières partiellement arasées et de *B. brizantha* et *B. ruziziensis* sur le restant de la surface.

Une fumure d'installation (100 kg/ha de nitrate de soude) a été appliquée en couverture, principalement sur le sol des termitières.

L'essai comprend trois objets :

a) 750 kg/ha de scories ;
b) 400 kg/ha de phosphate bicalcique ;
c) Témoin.

Les engrais furent appliqués en décembre 1955.

La productivité de ces pâtures sera déterminée par échantillonnage suivant un plan établi en collaboration avec la Division de Biométrie et le Bureau des Engrais. Il sera également tenu compte des charges supportées par ces pâtures.

e. *Évolution de la flore des pâturages.*

Sous l'équateur et durant le premier âge de la pâture, l'évolution de la flore des pâturages résulte principalement de la technique et des soins apportés à la préparation du terrain et du mode d'établissement. On exposera succinctement les conditions dans lesquelles s'est déroulée l'installation des pâtures depuis la création du Groupe agrostologique et de la Division de Zootechnie et la répercussion des façons agricoles sur le couvert graminéen.

(1) Parcelles du Groupe agrostologique.

Installées après défrichement manuel et sans recours aux engins mécaniques, ces parcelles, établies par bouturage, ont montré une grande stabilité de l'herbage ; l'excellence de leur maintien au point de vue floristique est prouvée par leur capacité de charge élevée (1.000 kg après 6 ans d'âge) et le peu d'entretien qu'elles réclament. Une grande partie de ces parcelles a été remise sous cultures vivrières pour permettre une extirpation complète du *Digitaria vestita*.

Cette technique de préparation du terrain, utilisée à une époque où le recours à des engins mécaniques n'était pas envisagé, se justifiait au stade des essais. Une telle pratique, actuellement abandonnée, offrait l'avantage de ne pas modifier le profil du sol.

(2) Pâtures de la Division de Zootechnie.

Pâtures artificielles.

L'installation de pâtures sur de grandes surfaces implique l'emploi d'engins lourds pour réaliser une préparation suffisante du terrain et pour permettre des travaux motorisés (ou attelés) au cours de la vie de la pâture ou éventuellement lors de sa remise en culture, dans le cas de prairies temporaires.

En région forestière, la mécanisation agricole impose des servitudes dont les principales sont :

— la destruction de toute la végétation ligneuse tant dans ses parties souterraines qu'aériennes ;

— la nécessité du débardage des refus d'incinération (toujours volumineux dans le cas de conversion en pâtures de vieilles palmeraies) au moyen de la lame du bull-dozer, outil mal adapté et qui réalise un véritable décapage du profil ;

— l'arasement des termitières, opération qui équivaut à une stérilisation partielle du sol forestier recouvert, et à la dénudation de plages compactes imperméables (socle des termitières nivelées) ;

— le tassement du sol qu'occasionnent les chenilles surtout quand les travaux de défrichement s'effectuent par temps pluvieux.

Dans un terrain ainsi préparé, les vicissitudes imposées au sol influencent la composition floristique de la pâture. Dans les conditions du plateau de la Division de Zootechnie (terrains fortement épuisés), diverses graminées banales (*Paspalum, Axonopus, Panicum repens*), préexistantes à l'aménagement en pâture, ne tardent pas à recoloniser les terrains si le bouturage — plus économique que le semis parce qu'il permet des sarclages ultérieurs et écarte les dégâts d'acridiens — ne suit pas immédiatement le labour ou le hersage qui termine la préparation du sol. Ce fut le cas dans la plupart des pâtures installées au cours des précédents exercices ; le semis se pratiquait sur des terres salies et rapidement le *Paspalum* concurrençait les jeunes plantules. Malgré ces conditions défavorables au départ, l'herbage installé prospérait et permettait des capacités de charge de l'ordre de 5 à 600 kg /ha.

Les inconvénients relatés ci-dessus ont été évités dans les extensions réalisées au cours du présent exercice. Le bouturage a suivi de près le hersage final ; l'occupation du terrain par les graminées plantées, en dehors des termitières, fut rapide et le taux de *Paspalum* relativement bas. Le recours à des types biologiques prostrés permet également d'arrêter l'extension des plages à *Paspalum*.

Pâtures semi-naturelles.

La technique d'installation consistait en l'abattage de la forêt secondaire et l'incinération du matériel ligneux ; par la suite, les rejets de souche furent ou recépés, ou essouchés, ou encore traités aux phytocides, suivant les différents sous-objets.

Cette pratique d'établissement excluait l'intervention d'engins mécaniques et toute implantation artificielle de graminées.

Un groupement à *Panicum maximum* s'est rapidement installé. A la mise sous pâturage, le *Panicum* dominait à raison de 90 %. Le pâturage a fait régresser cette graminée et à la fin de décembre 1955, le couvert herbacé comptait environ 50% de *Panicum*, 40% de

Paspalum conjugatum, 10% de graminées et de dicotylées diverses (*Coinochlamys*, *Mikania*, *Sabicea*, *Cissampelos*, *Dioscorea*, *Cissus*, *Alchornea*, *Cnestis*, *Ipomoea*, etc.).

Phytocides.

L'envahissement par les chiendents (*Cynodon dactylon*, *Digitaria vestita*, *Panicum repens*) constitue une grave menace pour l'agriculture herbagère. L'emploi des phytocides (trichloracétate de soude) s'est révélé coûteux et, par ailleurs, partiellement inopérant dans le cas d'espèces rhizomateuses. Actuellement, on ne recourt plus aux herbicides que pour la destruction du *Mimosa invisa* qui ne résiste pas à une ou, exceptionnellement, deux applications de 2,4,5-T.

f. *Technique d'installation.*

(1) Préparation du terrain.

Sur plateau et pour les prairies temporaires en terres basses, la technique de préparation précédemment décrite a été améliorée par un ratissage du matériel ligneux au moyen d'un bush-rake et par une préparation adéquate du lit de bouturage.

Le problème des termitières a été partiellement abordé.

Quelques essais orientatifs ont montré que l'installation des graminées à l'emplacement des socles est favorisée par un ameublissement superficiel (20 à 30 cm) qui permet la pénétration des racines et surtout celle de l'eau.

Signalons que le *Brachiaria mutica* (race Lopori) s'implante facilement par boutures et se comporte favorablement sur ce sol quasi stérile. Des applications d'engrais azotés et phosphatés et un ameublissement superficiel du sol (sur 5 à 10 cm) ont montré un effet immédiat.

La revalorisation agricole du sol des termitières étant d'importance capitale pour l'avenir de l'agriculture herbagère qui postule des travaux motorisés ou attelés, cette question constituera l'un des points principaux du programme du Groupe agrostologique.

Divers modes d'étalement des termitières, le sous-solage du socle et la fumure de ce substrat pratiquement abiotique, sont envisagés.

Dans les terres basses impropres à la culture par suite d'inondations de durée variable, un essai de création de pâtures permanentes est en cours d'établissement.

A la fin de 1954, le couvert ligneux après abattage et débitage partiel n'a été que partiellement incinéré ; une coupe du recru a été effectuée

à la fin de 1955 et une seconde incinération est prévue en février 1956. Dans quelques marigots suffisamment dégagés on a implanté, en février 1955, l'*Echinochloa pyramidalis* qui s'est bien développé.

Dans les plages marécageuses et les parties simplement mouilleuses, on utilisera *Brachiaria mutica* et éventuellement *Hermarthria natans*. Enfin, aux endroits secs, il serait fait usage des graminées des terrains de plateau.

L'utilisation du feu est prévue pour combattre la recolonisation ligneuse, du moins au début de l'essai.

(2) Implantation des graminées.

La reprise au bouturage étant fonction de l'espèce et de la nature du matériel végétatif utilisé, on a étudié, dans un premier essai comparatif, le pourcentage de reprise des éclats de souche et des boutures de différentes espèces (*Brachiaria brizantha*, *B. eminii*, *B. ruziziensis* et *B. mutica*).

La parcelle unitaire comptait 576 boutures ou éclats de souche mis en place, le 22 octobre 1955, sur un terrain comportant des termitières partiellement nivelées.

L'analyse statistique indique que l'espèce a une action déterminante sur le pourcentage de reprise et que le choix du matériel (boutures ou éclats de souche) a une influence moins grande, mais encore assez marquée.

Les pourcentages de reprise pour chaque espèce sont les suivants au 30 novembre 1955 :

	Boutures	*Éclats de souche*
Brachiaria brizantha	1,3	15
B. eminii	21	31
B. ruziziensis	60	76
B. mutica	94	98

Dans un second essai comparatif, on a étudié l'influence d'un rajeunissement par fauchage du matériel à bouturer.

Deux variantes ont été prévues : fauche du matériel à multiplier respectivement 15 et 30 jours avant le prélèvement des éclats de souche de *Brachiaria brizantha*, *B. ruziziensis* et *B. mutica*.

La parcelle unitaire comptait 576 éclats de souche mis en place, le 24 novembre 1955, sur un terrain qui comportait des termitières partiellement nivelées.

Un dépouillement préliminaire des résultats a montré que l'effet « traitement » était significatif.

Le pourcentage des reprises pour les 3 espèces et dans les 2 traitements étudiés est le suivant :

	Pourcentage de reprise		
Fauche préparatoire (nombre de jours avant le bouturage)	*Brachiaria brizantha*	*Brachiaria ruziziensis*	*Brachiaria mutica*
15	34	38	86
30	28	64	94

On peut en conclure qu'une fauche préparatoire est favorable dans tous les cas de plantation d'éclats de souche et que, pour *Brachiaria brizantha*, il est préférable de l'effectuer 15 jours avant le prélèvement tandis que, pour *B. ruziziensis* et *B. mutica*, il convient de l'exécuter 30 jours avant le prélèvement.

Le tableau ci-après reprend les résultats des deux essais et donne les précipitations enregistrées durant les sept jours qui ont suivi la plantation des éclats de souche.

Essai I			Essai II				
Pluviosité (mm)	*Reprise éclats de souche sans traitements*		*Pluviosité* (mm)	*Reprise éclats de souche*			
Date (octobre)			*Date* (nov.)		*Fauche*	15 j avant	30 j avant
22			24	0,1			
23		*B. brizantha :* 15 %	25		*B. brizantha*	34 %	28 %
24	21,3		26				
25	19,6	*B. ruziziensis :* 76 %	27	7,4	*B. ruziziensis*	38 %	64 %
26			28				
27			29				
28	7,0	*B. mutica :* 98 %	30	2,2	*B. mutica*	86 %	94 %
	47,9			9,7			

Les données relatives au *Brachiaria brizantha* sont particulièrement intéressantes dans l'essai II (réalisé dans des conditions de pluviosité beaucoup moins favorables) que dans l'essai I : la préparation du matériel par fauchage double le pourcentage de reprise des éclats de souche de cette graminée qui s'avère la plus intéressante parmi nos espèces fourragères.

Pour les deux autres *Brachiaria*, l'incidence des chutes de pluie, plus élevée dans le premier essai que dans le second, ne permet pas d'estimer l'effet dû au fauchage préparatoire et celui imputable à la pluviosité. Pour ces deux espèces qui s'établissent relativement bien, même au départ de boutures de tiges, le recours à une fauche préparatoire s'indique moins dans la pratique.

g. *Cultures fourragères.*

Essai Stylosanthes.

L'essai, établi en avril 1955, a pour but d'étudier la production et la longévité de cette légumineuse traitée en luzernière.

Les trois facteurs étudiés sont :

— l'écartement des lignes de semis : 15 et 25 cm ;
— la hauteur de coupe : 5 et 15 cm ;
— la fréquence de coupes (à déterminer suivant la repousse).

La production de la première coupe, effectuée 6 mois après le semis, est de 26.250 kg/ha de matière verte pour la fauche à 5 cm et de 15.000 kg/ha de matière verte pour la fauche à 15 cm.

Les premières observations font apparaître que :

— l'écartement des lignes de semis n'a pas d'influence sur la production de matière verte ;
— la coupe à 5 cm de hauteur est préjudiciable, les parcelles ainsi traitées rejetant très irrégulièrement. Ce fait était à prévoir mais on pouvait toutefois se demander si la fauche à un stade très jeune (avant le début de la floraison) ne provoquerait pas l'apparition de bourgeons, au niveau du collet.

Signalons encore que le *Stylosanthes*, vu son type biologique procombant, se prête mal à la fauche ; la forte différence entre la production des coupes à 5 et 15 cm (plus de 10 tonnes) s'explique par un affaissement des tiges au passage de la faucheuse.

h. *Clôtures.*

(1) Clôtures mortes.

La courte durabilité des piquets en bois et la raréfaction de ce matériel aux environs de Yangambi rend plus économique, dans les conditions locales, l'utilisation de piquets en béton.

(2) Clôtures vivantes.

La multiplication générative et végétative de l'*Atalantia buxifolia* est en cours ; cette Rutacée très épineuse est de croissance lente mais elle se conduit très bien en haie et permet l'obtention d'une clôture infranchissable.

Une Flacourtiacée, *Flacourtia* sp. (G. 8485), est en observation. D'autres espèces sont également recherchées dans la flore locale.

5. — ÉTUDE DE LA VÉGÉTATION ADVENTICE DES CULTURES MÉCANISÉES.

L'évolution de la végétation adventice des cultures a été observée, comme précédemment, dans un essai permanent de fertilité à Lilanda.

Des relevés ont été effectués en juin sous culture de maïs et en novembre sous culture de riz.

La végétation adventice semble s'être assez bien stabilisée et le nombre d'espèces se réduit à une bonne dizaine en moyenne. Parmi les espèces dominantes, il y a lieu de noter *Digitaria horizontalis*, *Fragrostis ciliaris*, *Cyperus sphacelatus*.

Les observations faites en 1955 paraissent confirmer celles de l'année précédente en ce qui concerne les espèces suivantes :

— Espèces favorisées par l'application d'engrais : *Talinum triangulare*, *Oldenlandia corymbosa*.

— Espèce défavorisée par l'application d'engrais : seul *Cyperus sphacelatus*, non signalé précédemment, semble avoir une valeur indicatrice.

— Espèce favorisée par le chaulage : *Portulaca oleracea*. Il y aura peut-être lieu d'y ajouter *Synedrella nodiflora*.

— Espèces favorisées par la rotation avec légumineuses : aucune espèce ne s'est montrée, cette année, de valeur indicatrice à ce point de vue.

6. — ÉTUDE DES TYPES DE VÉGÉTATION FORESTIÈRE ET AUTRES.

A partir des observations microclimatiques et des données floristiques rassemblées durant les exercices 1954 et 1955, on a élaboré une étude sur les aspects floristique, synécologique et syngénétique des peuplements à *Brachystegia laurentii*.

Un mémoire sur un type de succession en forêt marécageuse, assez répandu dans la Cuvette centrale, est en cours de préparation. Cette série primaire comprend les différents stades qui, au départ d'une nappe d'eau libre, aboutissent à la forêt marécageuse à *Entandrophragma palustre*.

L'interprétation des relevés floristiques et des données édaphiques se rapportant aux « Esobe » et aux prairies aquatiques de la région de Coquilhatville s'est poursuivie durant le présent exercice.

7. — CARTOGRAPHIE DES TYPES DE VÉGÉTATION DU FEUILLET DE YANGAMBI.

La planchette « Yambaw » du feuillet Yangambi a été cartographiée.

Les types de végétation reconnus dans les deux planchettes antérieures s'y retrouvent. La densité actuelle de population plus faible se traduit par des surfaces fort importantes de forêt à *Scorodophloeus*,

avec localement des dominances du faciès à *Scorodophloeus* et *Cynometra hankei*. Aucun îlot du groupement à *Brachystegia laurentii* n'a été reconnu.

II. MISSIONS PÉDO-BOTANIQUES

1. — MISSION DE L'UBANGI.

Le botaniste détaché à cette Mission a poursuivi ses travaux sur le terrain pendant huit mois.

Grâce à d'abondantes récoltes, un inventaire fort complet du territoire prospecté pourra être dressé.

Compte tenu de la surface envisagée (375.000 ha) et de la nature de la végétation (divers stades de dégradation de la forêt équatoriale), le levé de la carte de végétation a porté sur des unités physionomiques identifiables sur les photos aériennes.

Une centaine de relevés permettra de décrire les groupements suivants :

— Forêt à *Gilbertiodendron dewevrei* (plus faciès à *Julbernardia sereti*) ;
— Forêt semi-caducifoliée à *Celtis* spp. et *Strombosia grandifolia* ;
— Forêt secondaire à *Triplochiton scleroxylon* ;
— Forêt secondaire à *Terminalia superba* ;
— Divers stades de recolonisation forestière ;
— Deux types de forêt inondée ;
— Groupement à *Imperata cylindrica* et diverses variantes.

2. — MISSION DU KWANGO.

Après avoir séjourné durant cinq mois sur le terrain, le botaniste a poursuivi, à Yangambi, la détermination de ses récoltes et la mise au point de la documentation cartographique.

Le matériel récolté au Kwango s'élève à environ 1.400 exsiccata représentant quelque 1.000 espèces végétales. La flore de cette région est mal connue et la détermination complète de la collection laisse supposer un nombre important d'espèces nouvelles.

Vu l'étendue du territoire (10.890.000 ha), la cartographie du Sud-Kwango a été exécutée au 1/1.000.000.

La carte de la végétation représente 25 formations végétales différentes appartenant aux forêts et savanes guinéennes et aux forêts claires, savanes et pseudo-steppes zambéziennes.

Trois cartes de détail pour l'installation de Centres d'Essais locaux ont été exécutées dans la région accidentée de Panzi, dans la vallée et les plateaux steppiques de Feshi et dans la forêt claire à Kahemba.

La carte de la Station de Kiyaka (4.500 ha) a été dressée en détail au départ des photos aériennes.

Vu la brièveté du temps réservé aux travaux purement botaniques et compte tenu des cartes réalisées et de la grande étendue prospectée, on n'a recueilli qu'un petit nombre de relevés par unité phytosociologique reconnue.

III. GROUPES AGROSTOLOGIQUES

L'activité des Groupes de Nioka, Rubona, Gandajika et Mvuazi figure dans les rapports de ces différentes Stations.

IV. JARDIN D'ESSAIS D'EALA

Le rapport du Jardin d'Eala est inclus dans celui du Secteur du Congo central.

6. — DIVISION DE PHYTOPATHOLOGIE ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE

Chef de Division :
M. Buyckx, É.
Chargé de recherches :
M. Schmitz, G. (entomologiste, Bambesa).
Chef de travaux :
M. Fraselle, J. (Yangambi).
Assistants : MM. Damoiseau, R. (entomologiste forestier, Yangambi).
Decelle, J. (phytopharmacien, Yangambi).
Dineur, P. (entomologiste, Gandajika).
Fassi, B. (mycologiste, Yangambi).
Foucart, G. (mycologiste, Rubona).
Goormans, C. (entomologiste, Mulungu).
Tas, R. N. (phytopharmacien, Yangambi).
Vanderweyen, A. (mycologiste, Yangambi).
Vekemans, J. (phytopathologiste, Kaniama).

I. LABORATOIRE CENTRAL DE YANGAMBI

A. — SERVICE PUBLIC ET SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE

1. — SERVICE PUBLIC.

Il a été répondu, en 1955, à 177 demandes de renseignements. Au cours de la même période, le Laboratoire a établi 186 certificats phytosanitaires.

2. — SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE DU CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI.

On renseignera ci-après quelques maladies et insectes, parmi les plus dommageables, observés en 1955.

a. *Caféier.*

Au cours de l'année, aucun problème nouveau d'ordre mycologique ne s'est posé. Les attaques des cimes par *Corticium salmonicolor* ont cependant été plus fréquentes que précédemment. Les symptômes de cette maladie ont été précisés.

Au point de vue entomologique, la situation phytosanitaire a été très satisfaisante, grâce à deux applications d'endrin (à 500 g de matière active à l'hectare) effectuées vers avril sur la quasi-totalité des caféiers. Ce traitement s'est montré efficace contre *Stephanoderes hampei* et *Dichocrocis crocodora*. De légers dégâts ont réapparu, en août-septembre, le long de certaines lisières forestières.

Par contre, les champs non traités ont été sévèrement attaqués par les chenilles de la pyrale du caféier ainsi que par celles de *Epicampoptera* sp. En novembre-décembre, quelques parcelles subirent les dommages de *Leucoptera caffeina*. *Habrochila placida*, assez abondant au début de l'année, semble avoir été également contrôlé par le traitement à l'endrin.

Un nouvel ennemi du caféier, non encore signalé à Yangambi, a été observé. Il s'agit de la chenille de *Duomitus armstrongi*, qui creuse des galeries dans les rameaux et les jeunes tiges.

b. *Cacaoyer.*

Les pucerons, thrips et psylles (*Mesohotoma tesmanii*) ont été abondants et ont provoqué des déformations des jeunes pousses et feuilles.

Les chenilles de *Characoma strictigrapha* ont endommagé quelques cabosses. Enfin, *Sahlbergella singularis* a été observé pour la première fois dans un champ de sept ans ombragé par des parasoliers. Quoique l'incidence de ce capside soit faible, les dégâts sur rameaux et cabosses s'étendent à toute la parcelle.

c. *Palmier à huile.*

Au début de l'année, on a rencontré dans des pépinières et dans un jeune champ d'assez nombreux cas de « Blast disease » ou flétrissement des plantules. Des plants ont souffert de l'helminthosporiose.

Une nouvelle maladie, caractérisée par le plissement longitudinal des jeunes feuilles, a été observée en prépépinière, en pépinière et en plein champ.

Les dégâts de *Pimelephila ghesquierei* sont toujours importants dans certaines parcelles.

d. *Hévéa.*

A la fin de l'année, une maladie foliaire, caractérisée successivement par le noircissement des nervures, la nécrose du limbe, le flétrissement presque généralisé des folioles et, enfin, par l'éclaircissement des cimes, est apparue ; ses dégâts se limitent actuellement à un seul clone.

e. *Plantes vivrières.*

Sur maïs, la rouille américaine, due à *Puccinia polysora,* s'est étendue à la plupart des champs sans déprimer cependant la récolte. L'helminthosporiose se rencontre dans toutes les cultures de maïs et de riz et a parasité assez fortement la canne à sucre.

Au début de l'année, des cas d'infections primaire et secondaire de « Bunchy top » ont été observés sur bananier. De nombreux cas de pourriture radiculaire, dus à *Armillaria mellea, Fomes lignosus* et *Botryodiplodia theobromae,* ont été enregistrés sur manioc.

f. *Plantes économiques diverses.*

Les poivriers sont atteints d'une maladie foliaire causée par *Rhizoctonia solani.* Le ramassage des feuilles malades, au cours de fréquentes rondes d'inspection, semble suffisant pour maintenir l'infection à un taux assez faible.

Dans les vergers d'agrumes, des dégâts dus à *Elsinoe fawcetti* ainsi qu'à la psorose, à la « tristeza » et à *Distantiella collarti* ont été observés.

g. *Essences forestières.*

Les *Eucalyptus* ont eu leurs cimes attaquées par *Corticium salmonicolor* et leurs feuilles parasitées par *Rhizoctonia solani.*

Des peuplements d'*Alstonia boonei* ont souffert d'attaques isolées et récentes de chenilles de *Glyphodes* sp ; un lamicide, *Glenea* sp., s'attaque aux plants malvenants.

Pterocarpus soyauxii, Nauclea diderrichii, Entandrophragma candollei et *Chlorophora excelsa* souffrent de dégâts dus à des insectes non encore identifiés.

B. — RECHERCHES PHYTOPHARMACEUTIQUES

1. — ESSAIS D'APPAREILS ET DE PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES.

a. *Appareils.*

(1) Pulvérisation par hélicoptère.

Des essais de pulvérisation de caféiers Robusta au moyen d'un

hélicoptère Sikorsky S 55 ont été entrepris avec la collaboration de la SABENA. Des modifications devront être apportées à l'appareil selon que l'on désire pulvériser des solutions aqueuses émulsionnables ou des préparations huileuses spéciales.

(2) Poudreuse.

Une petite poudreuse à soufflet, pesant 550 g et dont la capacité utile de poudre est de 800 g, a été essayée. Le dépôt obtenu est satisfaisant sur une largeur de 2 m ; le rendement est de un hectare en quatre heures. Dix-huit kg de poudre ont été nécessaires pour traiter un hectare.

(3) Enrobeuse.

Les conclusions suivantes ont été tirées à la suite d'essais effectués avec cette machine :

— Elle permet l'enrobage du riz et du maïs au moyen d'une poudre insecticide à la dose de 0,1% ;

— Le débit de poudre est insuffisant pour des enrobages de riz et de maïs avec des fongicides à des doses variant de 0,2 à 0,5% ;

— Le volume de la trémie à graines est trop faible et son remplissage, pendant la marche de l'appareil, quasiment impossible.

b. *Produits.*

(1) Insecticides.

Au cours d'une mission à Gandajika, des essais d'efficacités d'une gamme étendue d'insecticides, ont été réalisés contre les principaux insectes, ennemis du cotonnier. Ces travaux concluent qu'il n'existe aucun insecticide efficace simultanément contre tous les ennemis du cotonnier, que l'on puisse recommander, dans tous les cas, en milieu rural. Les mélanges insecticides à utiliser dépendent de la faunule entomologique à contrôler.

L'endrin, le lindane et les esters phosphoriques ont été plus efficaces contre *Habrochila placida* que le D.D.T.

Parmi plusieurs insecticides appliqués contre *Leucoptera caffeina*, seul le parathion, à la dose de 500 g de matière active à l'hectare, a manifesté une efficacité satisfaisante. Ce même insecticide a donné aussi les meilleurs résultats dans une série d'essais de lutte menée contre *Phytolima lata*, ennemi de *Chlorophora excelsa*.

(2) Fongicides.

Un essai de lutte contre *Corticium salmonicolor* a été réalisé sur caféiers. Il a montré que :

— L'application de fongicides est plus efficace que l'ablation des organes atteints, particulièrement lorsque le traitement est étendu à tous les caféiers.

— L'oxychlorure de cuivre et le mélange cuivre-zinèbe, utilisés à raison de 5 kg à l'hectare (2 pulvérisations à 16 jours d'intervalle), se sont montrés les traitements les plus efficaces.

Plusieurs fongicides ont été mis en compétition dans un essai de lutte contre *Cercospora elaeidis*, agent de la cercosporiose du palmier à huile en pépinière. Les conclusions suivantes ont été obtenues :

— Tous les fongicides cupriques provoquent des brûlures du feuillage dès la première application.

Parmi les autres produits étudiés, seul le karathane a eu, à partir de la 6e ou de la 7e application, une action phytotoxique.

— Le captan, le zirame et le mésulfan se classent en tête des fongicides éprouvés.

Divers essais sur les traitements à appliquer aux semences ont été réalisés. La supériorité des produits à base de captan et de thiram sur les préparations organo-mercuriques, pour l'enrobage des graines d'arachide, a été confirmée. L'enrobage de graines de soja, de maïs et de riz, par des fongicides, n'a que faiblement augmenté leur pourcentage de germination.

(3) Phytocides.

— Éradication de *Cynodon dactylon*.

Le trichloracétate de soude (T. C. A.) et le chlorophényl-diméthylurée (C. M. U.), utilisés respectivement à des doses de 80 et de 20 kg /ha, se sont montrés efficaces.

Le 2,4,5-T, le T. C. A., le C. M. U. et l'isopropylphénylcarbamate (I. P. C.), utilisés à des doses très fortes, ne sont pas parvenus à détruire les scitaminées en forêt.

De nouveaux essais ont confirmé la valeur des esters de 2,4,5-T pour la destruction de *Mimosa invisa* dans les pâtures.

Un essai d'élimination du recru, en plantation d'hévéa, a été réalisé au moyen d'esters du 2, 4, 5-T et du mélange 2, 4-D—2,4, 5-T.

De nombreuses plantes sont détruites mais la repousse est rapide et importante. Le recépage manuel est moins onéreux.

Les premiers essais de lutte contre *Eichornia crassipes* ont montré que 1,5 kg de sel aminé de 2,4-D assure une destruction quasi totale, après 8 semaines, des parties aériennes de la jacinthe d'eau ; une dose de 3 kg provoque la mort de la plante entière.

2. — **ÉTUDE ET MISE AU POINT DE TECHNIQUES SIMPLES D'ESSAIS.**

Une technique d'essai *in vitro* d'insecticides sur *Lygus vosseleri, Dysdercus superstitiosus, Calidea dregei, Paurocephala gossypii, Tetranychus bimaculatus* et *Phytolima lata* a été mise au point.

3. — **ÉTUDE DE L'EFFET RÉSIDUEL DES INSECTICIDES.**

L'effet résiduel des traitements contre *Stephanoderes hampei* au moyen de l'endrin a fait l'objet de nouvelles études selon la même technique que l'an dernier.

Le traitement, à raison de 500 g de matière active à l'hectare, provoque 50 % de mortalité après 22 jours. Ce chiffre s'obtient encore après 26 jours avec une dose double.

4. — **ACTION PHYTOTOXIQUE.**

Des observations ont montré que le parathion et le D.D. n'étaient pas susceptibles d'avoir une action phytotoxique sur les plantules d'*Elaeis*, au cours des trois premiers mois suivant le traitement, même à des doses doubles ou quadruples.

C. — RECHERCHES MYCOLOGIQUES

1. — **TRACHÉOMYCOSES DU COTONNIER, DU CAFÉIER ET DU PALMIER A HUILE.**

a. *Mise au point d'un test de résistance sur plantules de cotonnier.*

Des variétés de cotonniers originaires de Bambesa ont manifesté de nettes différences de sensibilité. La technique du test doit encore être améliorée.

b. *Étude de différents facteurs sur l'incidence de la trachéomycose sur caféier Robusta.*

Le Laboratoire a étudié l'influence de la sensibilité du matériel végétal, de la nutrition minérale et de l'hydratation du substrat sur l'inci-

dence de la trachéomycose. Celle-ci était statistiquement le plus élevée lors de l'application d'engrais et d'arrosages tous les quatre jours.

c. *Observations sur la résistance de clones et de lignées de caféiers à la trachéomycose.*

Des boutures de plusieurs clones de caféier Robusta ont été inoculées suivant le processus décrit dans le rapport annuel précédent (p. 100). Il faut signaler que le clone L 147, un an après l'inoculation, ne présentait aucune trace de trachéomycose.

Diverses lignées introduites à Yangambi ont été inoculées au stade « plantules de pépinière ». Jusqu'à présent, les réactions ont été faibles.

d. *Observations sur le Wilt de l'*Elaeis.

Au cours de l'année, une seule lignée de palmier, au stade de plantule, a été éprouvée pour sa résistance à la trachéomycose. Plus de 90% des sujets inoculés ont succombé à la maladie.

2. — MALADIES FOLIAIRES DU MAÏS.

a. *Étude de la rouille américaine* (Puccinia polysora).

Inoculations et tests de résistance de diverses variétés de maïs.

La culture des variétés Tsolo, Yellow Bounty et « Plata jaune de 120 jours » a été faite en pots, à l'air libre. L'inoculation a été réalisée au moyen de spores de *P. polysora* prélevées par aspiration sur des feuilles malades de maïs récoltées à Yangambi. L'évolution de la maladie, suivie pendant toute la vie de la plante, a été confrontée avec les observations au champ.

Les résultats obtenus montrent que l'inoculation artificielle et l'infection naturelle ont provoqué des taux d'attaque similaires. Les variétés : ZE 169 Turumbu, ZE 291 Tsolo et ZE 292 Yellow Bounty ont été inoculées suivant une technique mise au point au Laboratoire. Toutes les plantules ont réagi après sept jours. Les cotes moyennes de sensibilité relevées après neuf jours ont été respectivement de : 3,4—2,6 et 3,3.

Les inoculations artificielles secondaires, effectuées par prélèvement des sores mûrs produits par les infections artificielles primaires et frottement sur de jeunes feuilles saines des mêmes plants, ont donné respectivement pour les 3 variétés de maïs étudiées les cotes moyennes de sensibilité suivantes : 1,2—1,0 et 1,1.

b. *Étude de l'helminthosporiose.*

Des observations relatives à *Helminthosporium maydis*, à ses dommages, à leur évolution et aux techniques d'inoculation ont été effectuées.

3. — **INFLUENCE DE DIVERS TRAITEMENTS DES SEMENCES SUR L'ÉTAT SANITAIRE ULTÉRIEUR DU MAÏS.**

Des graines de la variété « Plata jaune de 120 jours » ont été traitées au moyen de quatre produits à la dose de 0,2% du produit commercial. Les fongicides employés contenaient respectivement : 50% de thirame, 1,5% de mercure sous forme d'acétate phénylmercurique, 75% de captan, 10% de dérivé de la phénylhydrazine. Un lot non désinfecté constituait le témoin.

Les pourcentages de germination des graines et de l'incidence de la sclérosporiose, due à *Sclerospora maydis*, obtenus dans les différents objets n'ont pas été statistiquement différents.

D. — RECHERCHES ENTOMOLOGIQUES

1. — **PALMIER A HUILE.**

Des dégâts assez sérieux dus à *Temnoschoita* sp. ont été observés chez des plants en paniers, reliquats de pépinières. Des attaques de moindre importance sont signalées, dans les pépinières établies en plein champ, uniquement sur les plantules de mauvaise venue. Des observations biologiques ont été effectuées sur *Pimelephila ghesquierei*. Il a de plus été montré que, dans les champs, l'incidence de la pyrale est nettement sous l'influence des conditions microclimatiques et que, là où les palmiers sont bien dégagés, les attaques sont moins fortes.

2. — **ESSENCES FORESTIÈRES.**

Étude du parasite gallicole Phytolima lata, *de* Chlorophora excelsa.

Biologie.

La période comprise entre la ponte et l'apparition de la galle est, en moyenne, de neuf jours (minimum 8, maximum 11 jours). La durée de maturation de la galle est de douze jours. Il s'écoule donc, en moyenne, 21 jours entre la ponte et l'éclatement des galles libérant les adultes matures. Les premiers accouplements ont lieu dans

les 30 minutes qui suivent l'éclosion. Le nombre d'œufs pondus est très variable : 75 à 546 au cours d'une période de 72 heures.

L'œuf fixé à la surface des tissus végétaux par un pédoncule, éclôt six à huit jours après la ponte. Les pontes ont lieu généralement sur les trois dernières feuilles et sur le jeune bourgeon terminal. L'insecte mue au moins quatre fois avant d'atteindre l'état adulte. Chaque stade larvaire dure de trois à quatre jours. Les adultes manifestent un phototropisme positif net.

Localisation des dommages.

Sur les feuilles, les attaques se concentrent plus spécialement sur le pétiole, la nervure primaire, moins fréquemment sur le limbe à proximité des nervures secondaires.

Écologie.

L'insecte séjourne, pendant la plus grande partie de son existence, dans une alvéole de la galle, ce qui le met presque complètement à l'abri de l'influence du climat. Les populations de *Phytolima lata* sont cependant directement soumises aux variations du cycle végétatif de *Chlorophora excelsa*.

Parasitisme .

Trois espèces de Chalcidides parasitent *Phytolima lata* ; une d'entre elles a été identifiée comme *Aprostocetus phytolimae*.

3. — **PROTECTION DES BOIS.**

Un essai toujours en cours est mené sur 25 grumes de *Tetrorchidium didymostemon*, au pourrissoir de la Division forestière. Plusieurs produits, destinés à protéger le bois d'attaques d'insectes et de champignons, ont été mis en compétition.

II. LABORATOIRES RÉGIONAUX

Un sommaire de l'activité de ces Laboratoires est exposé dans les rapports relatifs aux Stations de Bambesa, Gandajika, Kaniama, Mulungu et Rubona.

7. — DIVISION DE CHIMIE AGRICOLE

Chef de Division : M. Thuriaux, L.
Assistant : M. Scaut, A.
Adjoint : M. De Meester, R.

I. TECHNOLOGIE AGRICOLE

1. — FABRICATION INDUSTRIELLE DE FARINE DE MANIOC.

Le projet-pilote de Lilanda, par le caractère intensif donné à la production de manioc, imposait l'industrialisation de la fabrication de farine et, en particulier, du séchage des racines. Le séchage classique par voie thermique fut abandonné pour des raisons d'économie et d'organisation.

a. *Élimination de l'eau par traitement mécanique.*

Ce procédé, très efficace, ne provoque que de faibles pertes de matière (3 à 6%). Il permet d'obtenir, selon les modalités d'application, des produits contenant de 47 à 62% (1) de matière sèche, ce qui correspond à extraire, à bas prix, 37 à 70% (1) de l'eau à évacuer des racines fraîches. Il élimine en même temps une forte proportion du glucoside cyanogénétique présent dans les racines ; cette élimination est pratiquement totale si le produit frais est préalablement pulpé. En principe, on peut donc omettre le rouissage.

L'obtention par voie mécanique d'un produit relativement sec permet l'élimination d'une forte proportion de l'eau restante, à la température ambiante et sans dépense de calories, soit par exposition à l'air, soit par ventilation forcée.

Les techniques proposées sont suffisamment simples pour pouvoir être appliquées dans une usine rurale. La nature des opérations et de l'équipement permet une réalisation par étapes progressives sans compromettre l'aspect économique du fonctionnement des premières réalisations.

(1) Pulpe, deux pressions.

Moyens étudiés.

Presse hydraulique. Cet appareil est efficace mais coûteux. La teneur en matière sèche du produit pressé varie peu (ou ne varie pas significativement) avec la pression exercée sur le piston.

Centrifugation. Cette technique est commode et assez efficace. Le prix de l'appareil est assez élevé.

Filtration sous vide. La faible influence de la pression exercée sur le piston, dans le traitement à la presse hydraulique, a conduit à étudier l'effet d'une pression de l'ordre de 1 kg sur un produit très finement pulpé. Ce qui revient à confier l'effort de déchirement des tissus à une machine (pulpeuse) bien étudiée pour cet usage, de manière à diminuer fortement l'effort dépensé dans l'appareil destiné à éliminer l'eau. L'interprétation thermodynamique de la courbe de tensions de vapeur faisait d'ailleurs prévoir que, dans des conditions idéales, une pression de l'ordre de 1 kg /cm² permettrait une élimination efficace de l'eau.

Le pulpage a été réalisé à l'aide d'une machine simple, à disque perforé. La dépense est de l'ordre de 1 kWh par tonne de matière fraîche. Un disque de 24 cm de diamètre suffirait pour assurer le pulpage de 500 kg /heure (non compris les temps morts de chargement).

L'expérience a confirmé les prévisions et la filtration sous vide du produit finement pulpé s'est montrée très efficace.

On examinera prochainement l'effet de pressions de 1 à 10 kg (filtre-presse). Les filtres-presses et les dispositifs pour filtration sous vide sont moins coûteux que les presses hydrauliques et les centrifugeuses.

b. *Étude du rouissage.*

Les essais de la Division de Mécanique agricole ont montré que cette opération, poussée jusqu'au stade « désagrégé-fibreux », facilitait considérablement l'écorçage ainsi que le traitement de racines entières à la presse hydraulique. D'après les essais de laboratoire (dont certains demandent confirmation à l'échelle semi-industrielle), le rouissage ne serait toutefois pas indispensable.

Influence sur l'élimination mécanique de l'eau.

Suivant les essais de laboratoire, le rouissage n'est pas indispensable pour écraser efficacement à la presse hydraulique des racines divisées en deux ou trois tronçons par des sections transversales. L'élimination de l'eau est excellente. Comme ces résultats ont été obtenus dans des conditions qui s'écartent de celles de la réalisation industrielle (traitement de tronçons isolés), ils demandent confirmation.

Lorsque la centrifugation n'est pas poursuivie jusqu'à une teneur en matière sèche proche de la valeur d'équilibre, l'élimination d'eau se fait moins bien sur produit roui. A l'équilibre, la teneur en matière sèche des produits rouis au moins pendant 48 heures a été un peu plus élevée que celle des produits non rouis.

Influence sur le goût.

Cette question ne peut être tranchée définitivement que par des dégustations systématiques portant sur des produits préparés d'une manière semi-industrielle voisine des conditions industrielles.

Signalons toutefois que la dégustation, par des Congolais, de produits préparés au laboratoire, par traitement de cossettes à la presse hydraulique et par centrifugation de pulpe, n'a pas révélé de préférence pour le produit roui bien que le matériel de départ soit réputé très amer (variété Lufiungi).

Irrégularité de rouissage.

Le rouissage en racines entières conduit à un produit très irrégulièrement roui et à une dispersion abondante de matière sèche dans le jus.

Si l'on élimine les collets et si l'on débite les racines en deux ou trois tronçons par des sections transversales, ces inconvénients sont très atténués. Même en observant cette précaution, le temps nécessaire pour aboutir à l'état « désagrégé-fibreux » varie de 2 à 3 jours et demi. Une telle irrégularité est préjudiciable à la bonne marche d'une usine.

Pertes au rouissage.

Elles ont deux origines :

— par réaction chimique, avec dégagement de CO_2 ;
— par dissolution ou dispersion non décantable dans le jus.

Elles ont été déterminées :

— par l'établissement d'un bilan, sur des lots de 5-10 kg ;
— par des mesures directes, sur des lots de 250 g.

Les pertes peuvent atteindre quelque 10% à température ordinaire ; les essais sommaires effectués pour évaluer l'influence de la température permettent d'estimer qu'elles sont de 50% plus élevées à 35°C.

Modération du rouissage.

Les données qui précèdent conduisent, au moins provisoirement, à la conclusion que le rouissage, opération onéreuse, n'est pas indis-

pensable. Pour prévenir une infirmation éventuelle dans les conditions industrielles, des essais orientatifs ont été effectués en vue de régulariser l'opération et de réduire les pertes.

Les milieux suivants ont été essayés : eau — acide acétique 0,1 N — eau contenant différentes proportions de métabisulfite de potassium — acide acétique 0,1 N contenant différentes proportions de métabisulfite de potassium.

Un rouissage modéré (1 jour) en milieu acétique (0,1 N) a fourni, après pression en tronçon et séchage, un produit à 5 mg HCN /100 g. Dans tous les milieux étudiés (autres que l'eau), le rouissage a pu être poursuivi durant 3 jours sans provoquer le ramollissement caractéristique de l'action de l'eau, ce qui fait présumer des pertes sensiblement moindres. Ni l'acide acétique ni le métabisulfite n'ont communiqué de mauvais goût. Cette étude sera poursuivie en cas de nécessité.

c. *Séchage.*

Tensions de vapeur.

La courbe (tensions de vapeur-teneur en eau) d'un produit écorcé, non roui, centrifugé et partiellement séché a été établie par la mesure de la teneur en matière sèche d'échantillons en équilibre avec des atmosphères de degrés hygrométriques connus. Cinq points échelonnés entre des humidités relatives de 0,44 et 0,88 ont été déterminés.

Conditions de séchage.

La courbe permet de prévoir que la teneur limite en matière sèche (sur tel quel) atteindra respectivement 83 et 85% pour des humidités relatives de 0,8 et 0,7 et qu'il faudra réduire le degré hygrométrique à une valeur maxima de 0,5 pour atteindre 88%.

Séchage à l'air.

D'après l'examen des relevés météorologiques, on peut admettre, en première approximation, que l'on dispose le plus généralement de 8 heures d'exposition efficace par jour.

Les courbes de séchage à l'air (sans abri) montrent que l'augmentation de la teneur en matière sèche, en une seule journée d'exposition, est au moins de 8% pour la pulpe et de 11% pour les baguettes et cossettes. Ce mode de séchage doit être complété par un séchage artificiel au cours duquel le degré hygrométrique de l'air est réduit à 0,5 au maximum.

Influence de l'abri.

Les différents types d'abris établis à la Division de Mécanique agricole se classent dans l'ordre suivant d'efficacité progressive : tôle — verre — pas d'abri — verre avec aération.

Possibilités d'élimination du glucoside cyanogénétique par séchage direct.

L'élimination du glucoside cyanogénétique par séchage direct, sans expression mécanique préalable de l'eau, est pratiquement complète si le produit a été préalablement pulpé (même si la pulpe est portée à 105° immédiatement après pulpage). Cette constatation indique que le pulpage provoque presque immédiatement l'hydrolyse du glucoside cyanogénétique.

Pour les produits non pulpés, l'élimination est favorisée (comme il fallait s'y attendre) si le début de séchage se fait à température relativement basse. La proportion d'acide cyanhydrique éliminée au cours du séchage est plus élevée si le produit initial n'a pas subi d'écorçage.

d. *Écorçage.*

Nécessité de l'opération.

Au cours des tests de dégustation, les produits non écorcés ont été régulièrement considérés comme inférieurs aux produits écorcés. Des constations objectives (couleur de la pâte, irritation provoquée dans la bouche par les granules d'écorce) permettent de considérer ce jugement comme fondé.

Influence de la variété.

L'écorçage manuel a été provisoirement adopté dans le projet d'usine. Aucune des variétés considérées n'a présenté de difficulté d'écorçage sérieuse.

Influence sur l'élimination du glucoside cyanogénétique.

La présence de l'écorce active cette élimination au cours du pressurage des produits non préalablement pulpés. Dans les cas où le traitement initial ne comporte ni pulpage ni rouissage, l'écorçage doit donc se faire après élimination mécanique de l'eau.

e. *Schéma de fabrication.*

Les trois processus possibles de fabrication sont schématisés ci-après.

	Lavage (rouissage)	
I	II	III [1]
Écorçage	Écorçage	Tronçonnage
Pulpage fin	Pulpage (granuleux)	ou découpage
Filtration sous vide	Centrifugation	Presse hydraulique
ou filtre-presse	ou presse continue	
Granulation	(Granulation)	
	(Séchage partiel à l'air libre)	
Séchage final (air traversant ou air léchant)		Séchage final (air traversant)
	Broyage	

Sauf infirmation par les essais semi-industriels, la variante I est préférable, les investissements étant moins élevés, pour une simplicité d'opérations au moins aussi grande.

2. — ÉVALUATION DES PÂTURES.

L'objectif fixé est l'étude de la production des pâtures en matière sèche consommée et matière digestible consommée.

On a réalisé une étude bibliographique et critique des méthodes basées sur la production animale, sur le fauchage et sur la matière sèche excrétée.

Les essais seront orientés vers :

— la mesure de la matière sèche excrétée par la méthode à l'oxyde de chrome (indicateur artificiel) ;

— l'évaluation de la digestibilité par l'analyse fécale.

Vérification et amélioration des techniques de laboratoire utilisées dans la méthode « oxyde de chrome-index fécaux ».

Les points suivants ont été traités :

Azote fécal : Efficacité de la conservation des fèces au frigo ; prélèvement représentatif au laboratoire par émulsification avec de l'eau toluénée.

Échantillonnage minimum de l'herbe hachée en vue de la détermination de l'azote et de la matière sèche.

Dosage de l'oxyde de chrome : Amélioration de l'exactitude et de la précision de ce dosage par des modifications aux conditions de fusion oxydante et de détermination spectrophotométrique.

---

[1] Dans la variante III, le rouissage est vraisemblablement nécessaire. Dans ce cas, l'écorçage se fera après rouissage ou après tronçonnage. En l'absence de rouissage, l'écorçage se fera avant ou après séchage.

Dosage du chromogène : Standardisation et amélioration des conditions d'extraction totale. Détermination des points caractéristiques de la courbe d'absorption. Le mode opératoire adopté assure une reproductibilité très satisfaisante des mesures.

Calcul de la digestibilité et de la valeur alimentaire globale des herbages en fonction de leur composition chimique brute.

Six modes de calcul ont été expérimentés en comparant les valeurs calculées aux données de trois tables : SCHNEIDER, MORRISSON et KELLNER-SCHEUNERT.

Ont été retenues : les formules de SCHNEIDER et de MITCHELL, pour le calcul de la digestibilité des protéines brutes ;

— les formules de SCHNEIDER et de HALLWORTH pour la valeur amidon ou les éléments nutritifs totaux.

Ces formules ne conviennent que pour des travaux de première approximation. L'ensemble des travaux prévus pour l'évaluation des pâtures permettra de les améliorer dans le cadre restreint des graminées utilisées localement.

3. — **DIGESTIBILITÉ DE COÏX LACRYMA-JOBI (PORCS).**

Les essais ont été réalisés, en collaboration avec la Division de Zootechnie, par la méthode à l'oxyde de chrome. Les déterminations analytiques sont en voie d'achèvement.

4. — **TRAVAUX DOCUMENTAIRES.**

L'étude bibliographique détaillée de nouvelles spéculations agricoles a été poursuivie aux points de vue économique, technique et analytique, dans le domaine des plantes oléagineuses (*Ongokea gore*, palmiers à huile d'amandes, autres plantes à matière grasse riche en acide laurique).

II. LABORATOIRE D'ANALYSE

1. — **ESSAIS D'ÉCHANTILLONNAGE.**

Manioc : La variabilité de la teneur en matière sèche, en vue d'établir les normes d'échantillonnage au champ, a été déterminée par un sondage portant sur environ 160 plants répartis en 8 strates, dont le plan a été établi par la Division de Biométrie. Les résultats seront analysés conjointement avec ceux d'un sondage similaire effectué en 1953.

Graminées fourragères : Le Laboratoire a collaboré à un essai effectué par la Division de Zootechnie et comportant trois strates (terrain), et 11 unités d'échantillonnage subdivisées chacune en 3 sous-unités (espèces végétales).

2. — **ESSAIS DIVERS.**

Magnésium.

Étude des causes d'erreur, de l'exactitude et de la précision de la méthode de YOUNG et GILL réalisée à l'aide d'un colorimètre de FISHER.

Soufre.

Bibliographie des méthodes récentes.

Fibres brutes.

Vérification de la méthode de H. W. BERKHOUT et G. W. BERKHOUT. Cette méthode, plus rapide que la méthode classique de WEENDE, donne des résultats pratiquement identiques et tout aussi reproductibles. Elle ne convient pas pour les fèces ni, par conséquent, pour les études où intervient une comparaison des fèces avec un produit végétal.

3. — **DÉTERMINATIONS ANALYTIQUES.**

Diverses analyses ont été réalisées à la demande des Divisions de Botanique, d'Agrologie, de Zootechnie, d'Hydrobiologie piscicole et de l'Hévéa ainsi que de la Station de Nioka.

8. — DIVISION FORESTIÈRE

Chef de Division : M. Donis, C., Maître de recherches.
Chef de travaux : M. Maudoux, E. (Yangambi).
Assistants : MM. Devillé, A. (Nioka).
Dubois, J. (Mvuazi).
Gérard, P. (Bambesa).
Hombert, J. (Luki).
Mahieu, J. (Luki).
Moyaux, M. (Yangambi).
Pierlot, R. (Mulungu).
Pieters, A. (Yangambi).
Reynders, M. (Rubona).
Schmitz, A. (Keyberg).
Wagemans, J. (Luki).
Adjoint : M. Craet, A. (Yangambi).

I. CENTRE DE RECHERCHES FORESTIÈRES DE YANGAMBI

1. — ÉTUDE DES ESSENCES FORESTIÈRES.

a. *Étude systématique des essences.*

A la fin de l'exercice, l'ensemble des collections comportait : 12.606 exsiccata de matériel en fleurs ou en fruits, 7.296 exsiccata de plantules, 1.794 échantillons de graines séchées, 1.688 fruits conservés en alcool, 1.640 fleurs en tubes d'alcool et 148 échantillons d'écorces.

b. *Étude biologique des essences.*

1° Phénologie.

Les observations hebdomadaires ont porté sur 1.566 arbres. Comme par le passé, les observations ont été représentées graphiquement.

2° Dissémination des graines.

Les observations sur la dissémination des graines, effectuées au cours du présent exercice, confirment qu'un aménagement basé sur la régénération naturelle mérite d'être étudié dans ces types de forêt.

Essence	*Époque de fructification*	*Mode de récolte*	*Mode de préparation*	*Nombre de graines au kg*	*Énergie germinative*	*Pouvoir germinatif*	*Durée maximum de conservation des graines*	
							A l'air libre	*En stratification*
Chrysophyllum beguei	Avril	Ramassage des fruits	Fruits placés en pourrissoir ; enlèvement des graines et lavage	300	Lente et irrégulière	24 % après 10 semaines	1 mois	Aucune
				12.000	Lente et irrégulière	45 % après 10 mois	1 mois (en cours)	3 mois
Arthrosamanea leptophylla	Février	Ramassage des fruits	Extraction des graines à la main ; lavage	12.000	Rapide et régulière	81,5 % après 6 semaines	Aucune	3 mois
Lovoa trichilioides	Février	Ramassage des fruits	Réduction de l'aile	2.020	Rapide et régulière	75 % après 8 semaines	Aucune	1 mois
Uapaca heudelotii	Février	Ramassage des fruits	Extraction des graines par lavage à l'eau ; enlèvement du tégument	450	Lente et irrégulière	1 % après 3 mois	3 mois (en cours)	3 mois (en cours)
Klainedoxa gabonensis	Novembre	Ramassage des fruits	Fruits placés en pourrissoir ; extraction des graines à la main et lavage	1.500	Lente et régulière	40 % après 9 semaines	3 mois	6 mois
Croton haumanianus	Février	Ramassage des fruits	Extraction des graines à la main	30	Lente et irrégulière	2 % après 4 mois	—	—
Autranella congolensis	Mars	Ramassage des fruits	Extraction des graines à la main et lavage	30	Lente et irrégulière	10 % après 7 mois	—	6 mois
			Graines limées ; 24 h dans l'eau froide	30	Lente et régulière	65 % après 8 mois	—	6 mois (en cours)
			Extraction des graines ; lavage ; plate-bande couverte d'un paillis après semis	230	Lente et régulière	72 % après 3 1/2 mois	Aucune	5 mois (en cours)
Strombosia glaucescens	Mars	Ramassage des graines	Fruits placés en pourrissoir ; enlèvement des graines et lavage	± 1.000.000	Lente et irrégulière	13 % après 4 mois	—	—
Chlorophora excelsa	Mars	Ramassage des fruits	Fruits placés en pourrissoir et triturés dans l'eau	13.500	Lente et irrégulière	9 % après 7 mois	—	3 mois (en cours)

Fagara macrophylla	Mars	Cueillette des fruits	Extraction des graines à la main	480	Rapide et régulière	69 % après 8 mois	—	Aucune
Sterculia bequaertii	Avril	Ramassage des fruits	Extraction des graines à la main ; lavage					
Ferdinandia adolphi-frederici	Avril	Cueillette des fruits	Extraction des graines à la main	35.000	Rapide et régulière	31,5 % après 5 semaines	--	—
Irvingia gabonensis	Mars	Ramassage des fruits	Fruits placés en pourrissoir ; enlèvement des graines et lavage	—	Lente et irrégulière	22 % après 10 mois	—	—
Parinarium tenuifolium	Mars	Ramassage des graines	Aucun		Lente et irrégulière	17 % après 12 mois	—	—
Tridesmostemon claessensii	Avril	Ramassage des fruits	Extraction des graines à la main ; enlèvement du tégument et nettoyage à l'eau	400	Lente et irrégulière	41,2 % après 6 mois	Aucune	3 mois
Nauclea diderrichii	Juin-août	Ramassage des fruits	Broyage des fruits dans une caisse et triturage dans l'eau	1.700.000	Lente et irrégulière	72 % après 5 mois	3 mois	6 mois
Combretodendron africanum	Juin	Ramassage des fruits	Aucun	4.500	Lente et irrégulière	26 % après 5 mois	3 mois	6 mois
Gossweilerodendron balsamiferum	Juillet	Ramassage des fruits	Réduction des ailes	—	Rapide et régulière	86,5 % après 8 semaines	—	6 mois
Fagara macrophylla	Juillet	Cueillette des fruits	Nettoyage à l'eau	72.000	Lente et irrégulière	6 % après 21 semaines	Aucune	Aucune
Treculia africana	Juillet	Ramassage des fruits	Extraction des graines à la main ; enlèvement du tégument par triturage dans le sable ; nettoyage à l'eau	4.300	Rapide et régulière	88 % après 14 semaines	Aucune	3 mois
Vitex congolensis	Août-Septembre	Ramassage des fruits	Fruits placés en pourrissoir ; enlèvement des graines ; lavage	300	Lente et irrégulière	38 % après 25 semaines	4 mois	3 mois
Ongokea gore	Septembre	Ramassage des frutis	Fruits placés en pourrissoir ; enlèvement des graines et lavage	170	Lente et irrégulière	10 % après 15 mois	1 mois	12 mois

Essence	*Époque de fructification*	*Mode de récolte*	*Mode de préparation*	*Nombre de graines au kg*	*Énergie germinative*	*Pouvoir germinatif*	*Durée maximum de conservation des graines*	
							A l'air libre	*En stratification*
Antrocaryon micraster	Septembre	Ramassage des fruits	Fruits placés en pourrissoir ; enlèvement des graines et lavage	70	Lente et irrégulière	40 % après 15 mois	6 mois	12 mois
Drypetes gossweileri	Septembre	Ramassage des fruits	Fruits placés en pourrissoir ; enlèvement des graines et lavage	70	Rapide et irrégulière	51 % après 14 semaines	1 mois	3 mois
Packystela excelsa	Novembre	Ramassage des fruits	Fruits placés en pourrissoir ; enlèvement des graines et lavage	1.000	Rapide et régulière	89 % après 3 mois	3 mois	Aucune
Pausinystalia pynaertii	Novembre	Cueillette des fruits	Extraction des graines à la main	± 2.000.000	Rapide et régulière	22 % après 19 semaines	3 mois	3 mois
Albizzia ferruginea	Novembre	Cueillette des fruits	Extraction des graines à la main	10.000	Rapide et régulière	87 % après 3 semaines	3 mois	3 mois
Guarea laurentii	Novembre	Ramassage des fruits	Nettoyage à l'eau	500	Rapide et régulière	58 % après 15 semaines	—	12 mois
Hannoa klaineana	Décembre	Ramassage des fruits	Enlèvement des graines par triturage dans l'eau	600	Rapide mais très irrégulière	49 % après 15 semaines	1 mois	3 mois

Une pépinière de forêt, reproduisant le mieux les conditions naturelles, a livré d'utiles indications sur la germination de 72 espèces et sur leur comportement au cours des premiers stades de développement.

3° Essais de germination.

Au terme de deux années d'observation, il s'avère que la stratification des graines, à l'abri de l'air, des pluies et du soleil, prolonge sensiblement le pouvoir germinatif.

Quelques renseignements relatifs à 29 espèces sont repris dans le tableau ci-avant.

4° Essais d'annélation et d'empoisonnement.

(1) Annélation.

Pratiquée à la fin de 1951, l'annélation a provoqué la mort d'environ 85% des 6.000 arbres traités (137 espèces arborescentes).

Certaines essences y manifestent une résistance relative :

Oxystigma oxyphyllum, Klainedoxa gabonensis, Blighia welwitschii, Combretum oblongum, Hymenocardia ulmoides, Lecanodiscus cupanoides, Antiaris welwitschii, Xylopia gilbertii, Ochthocosmus africanus, Alstonia boonei, Eriocoelum microspermum et *Microdesmis puberula.*

(2) Empoisonnement.

Appliqués dans une forêt secondarisée (33 ha), l'écorçage et le badigeonnage à la pâte de manioc chargée d'arsénite de soude ont donné :

— 77 % d'arbres morts après 7 mois (160 g $Na_2H\,AsO_3$ /m courant) ;
— 69 % » » » 8 » (80 g » /m ») ;
— 47 % » » » 4 » (80 g » /m »).

Il ressort d'un essai comparatif de six variantes d'application et de diverses concentrations que ni l'ammate, ni un produit à base d'ester éthylique de 2,4-D ne peuvent se substituer à l'arsénite de soude, plus efficace et plus rapide (tout particulièrement par badigeonnage d'une bande écorcée avec une pâte de farine de manioc chargée d'arsénite de soude).

Expérimenté en fin d'exercice, un produit à base de 2,4,5-T, en solution dans du mazout, manifeste déjà une efficacité certaine mais son action est moins rapide que celle de l'arsénite.

c. *Étude technologique des essences.*

Vingt échantillons de bois ont été confiés à la Commission d'Étude des Bois Congolais, en vue d'études anatomiques.

d. *Étude biologique de la forêt.*

(1) Étude des types de forêt, de leur dynamisme et de leur régénération.

Le dépouillement statistique des observations s'est poursuivi.

(2) Étude de la régénération des principales essences.

Un nouveau programme d'expérimentation a été élaboré avec la collaboration de la Division de Biométrie.

(3) Observations microclimatiques en milieu forestier.

On a procédé à l'étalonnage des cuves d'évapotranspiration et à la mise en place des plants.

(4) Étude des litières forestières (avec la collaboration de la Division d'Agrologie).

Les quantités de détritus, récoltés mensuellement, ont largement varié dans le temps et dans l'espace. En mars et en juillet, on a relevé respectivement 119 et 40 g /m² de matière sèche.

(5) Valorisation des produits forestiers.

La sélection des grumes sur pied et l'adoption d'un mode de débit approprié ont permis l'exploitation de *Cynometra hankei*.

D'autre part, il s'est avéré que la roulure dont est affecté *Pterocarpus soyauxii* ne peut être considérée comme un obstacle à son exploitation.

Quoique possédant des propriétés technologiques intéressantes, *Polyalthia suaveolens*, *Strombosia glaucescens* et *Pentaclethra macrophylla* sont, en ce qui concerne le matériel disponible, d'un volume trop faible pour être exploités économiquement.

2. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Essais d'enrichissement.*

(1) Parcelles expérimentales.

Les observations et mensurations dans les différentes parcelles ne seront plus effectuées que tous les trois ans.

(2) Conversion d'anciennes cultures de plantes vivrières.

La survivance des essences précieuses et secondaires a été déterminée dans les différentes parcelles. En général, les essences héliophiles à croissance rapide y présentent un bon développement à l'opposé des essences précieuses comme le *Chlorophora excelsa* qui souffre des attaques massives de *Phytolima lata.*

(3) Enrichissement par semis direct en bandes (Km 7).

Les bandes enrichies ont été soumises à des dégagements et à des coupes d'éclaircies.

(4) Enrichissement suivant la méthode des placeaux discontinus.

Les relevés réalisés dans les divers placeaux confirment l'intérêt de cette méthode en forêt naturelle. L'occupation est remarquable et la croissance des plants en hauteur a débuté.

Une nouvelle série d'essais sous couvert sélectif a été entamée. L'élimination (par empoisonnement) des essences non précieuses doit permettre l'installation d'un recru secondaire. Les essences d'enrichissement seront introduites en placettes, soit directement et éduquées avec le recru, soit après l'installation du recru sous le couvert duquel elles seront éduquées.

b. *Expériences de régénération naturelle.*

Les soins d'entretien et les dégagements ont été effectués dans les placeaux régénérés d'*Entandrophragma cylindricum* et *Afrormosia elata.* Une mise en lumière rapide des plants favorise leur croissance et compensera vraisemblablement les frais de dégagement supplémentaires.

c. *Essai d'aménagement.*

(1) En forêt dense hétérogène non exploitée.

La surface délimitée et inventoriée s'est étendue à 93 ha.

L'aménagement qui portera au total sur 100 ha, c'est-à-dire 1.000 unités de 10 ares, s'inspirera des directives suivantes :

— accorder une attention particulière aux interventions sanitaires ;
— considérer le problème « structure » avant le problème « essence » ;
— abandonner l'annélation pour l'empoisonnement.

(2) En forêt dense hétérogène exploitée.

Quatre parcelles d'essais (1 are) dans chacun des blocs à l'étude ont fait l'objet d'un inventaire complet de la végétation.

d. *Étude des rotations courtes.*

Les soins d'entretien et les dégagements ont été normalement effectués dans les différents objets.

En général, et tout particulièrement pour *Terminalia superba*, la croissance est légèrement supérieure en milieu incinéré. Sous le couvert de la forêt (témoin), les plants sont peu vigoureux, voire malingres. Le développement de *Chlorophora excelsa* est contrecarré par *Phytolima lata*. Contrairement aux autres essences, *Entandrophragma cylindricum* et *Alstonia boonei*, introduits en remplacement de *Nauclea diderrichii* et de *Triplochiton scleroxylon*, manifestent une meilleure croissance en milieu non incinéré. Ce fait est imputable à l'envahissement du parterre incinéré par les lianes et la végétation basse au moment de l'introduction différée de ces deux espèces.

Une nouvelle série d'essais a été installée suivant le même protocole mais avec introduction des essences précieuses d'enrichissement par placeaux denses.

e. *Étude des bambous.*

La collection s'est enrichie de 10 nouvelles espèces (43 pieds) introduites d'Eala.

(1) *Oxytenanthera abyssinica.*

Trente-deux souches se sont maintenues en vie sur les 77 exploitées à blanc en juin 1954.

(2) *Bambusa vulgaris.*

L'étude de la croissance de *B. vulgaris* dans les conditions de la Cuvette congolaise a porté sur 20 souches vigoureuses et 20 souches peu développées.

Deux cycles se marquent nettement au cours de l'année, l'un en mai, l'autre en décembre. Ces deux périodes de croissance active semblent sous la dépendance des pluies. La longueur définitive est acquise après 10-12 semaines et le stade final (lignification et développement des rameaux secondaires) après 8 mois.

La récolte, effectuée 3 ans après la plantation, doit être précédée d'une première intervention vers l'âge de deux ans pour éliminer toutes les petites tiges, nettoyer les souches et les éclaircir.

Se basant sur les résultats acquis, on peut estimer la récolte annuelle à l'hectare à 20 t de tiges fraîches et à 35 t de production totale en matières fraîches.

f. *Plantations expérimentales pour la production de matériel cellulosique.*

En vue du remplacement des forêts naturelles, au fur et à mesure de leur exploitation, par des peuplements plus riches et plus homogènes, on s'adressera à des essences riches en cellulose et à croissance rapide. L'exploitabilité absolue, c'est-à-dire celle qui réalise le maximum de produits en un temps donné, aura son terme déterminé par une expérimentation directe. Le terme d'exploitabilité et la productivité seront influencés par l'écartement et les éclaircies.

Les parcelles expérimentales comportent deux objets (avec ou sans éclaircie) et quatre écartements (2 ×2 m—3 × 3 m—4 × 4 m et 5 × 5 m).

Une parcelle de *Cleistopholis glauca* a été plantée en avril 1955.

Dans le bloc établi avec *Alstonia boonei*, en novembre 1953, les attaques sévères d'une pyrale ont été combattues par trois traitements successifs à l'arséniate de plomb. L'état de massif est réalisé sporadiquement dans les parcelles plantées à 2 × 2 m.

g. *Études relatives au copal.*

De nombreux essais en vue d'obtenir une production relativement abondante de copal ont été entrepris sur les principaux copaliers de la région : *Guibourtia demeusei*, *Tessmannia anomala*, *T. africana* et *Copaifera mildbraedii*. Seuls les deux premiers produisent du copal par saignée.

Parmi les méthodes de gemmage à l'essai, la saignée en forme de V au moyen d'une griffe forestière s'est révélée excellente : opérations rapides, production abondante, récolte facile et prix de revient peu élevé.

3. — DIRECTION TECHNIQUE DE L'EXPLOITATION.

Les 242 ha en exploitation, en 1955, ont produit 6.864 m³ (28,4 m³/ha) de bois.

La composition totale du massif exploité s'établit comme suit :

Inventaire des parterres exploités en 1955

Circonférence (cm)

	150	170	190	210	230	250	270	290	310	330	350
Celtis brieyi	2	2	2		2	14	8	2	3	2	3
Oxystigma oxyphyllum					1	5	10	13	6	7	2
Celtis mildbraedii	7	25	20	12	11	10	13	14	12	7	7
Gossweilerodendron balsamiferum	5	13	12	7	5	8	6	4	3		4
Polyalthia suaveolens	20	2	1								
Entandrophragma angolense				1				1		2	1
Entandrophragma cylindricum		1	1		2	1	1	1			1
Entandrophragma candollei	1	1	5	2	1		1	1	2	2	
Brachystegia laurentii	2	12	13	8	11	8	1	5	2	10	1
Drypetes gossweileri	9	15	25	7	10	7	1	2	1		1
Strombosia glaucescens	36	45	21	10	3						
Dialium excelsum			2	3	1	1	1	1			1
Pterocarpus soyauxii					4	3	7	8	7	5	3
Albizzia ferruginea		1	7		2		1	3	1		1
Guarea thompsonii	25	22	12	6		9	1		1		
Entandrophragma utile								1			1
Pycnanthus angolensis				2	1				1	1	
Albizzia adianthifolia	9	29	11	17	7	3	4	5	1		
Antiaris welwitschii						1	1	1		2	
Guarea cedrata	5	7	16	5	4	1	4	4	2		1
Gilbertiodendron dewevrei	35	47	42	18	31	21	26	19	6	11	7
Nauclea diderrichii	2	3	2	2	1	2			1		
Staudtia stipitata	3		6	4	2	4			1		2
Hannoa klaineana	4	4	7	6	8	2	3	3	4	3	2
Alstonia boonei	2	9	14	11	11	12	7	11	23	6	12
Strombosia grandifolia	2	1									
Erythrophloeum guineense	7	12	26	19	16	14	17	17	14	13	17
Afrormosia elata	8	17	17	21	17	23	17	15	17	8	9
Ongokea gore	5	7	9	6	7	4	2		1	1	
Chrysophyllum lacourtianum	12	11	21	7	8	19	5	8	5	5	7
Mammea africana				1		2		1			1
Piptadenia africana	1			1	2	2	1	1			
Pteleopsis hylodendron	1	2	3	1	1	1		2	1	1	1
Chrysophyllum pruniforme			1	4	1					1	
Pentaclethra macrophylla	1	7	8	5		2	4	2	2	1	
Cynometra hankei	16	23	29	17	15	9	25	20	16	18	23
Chrysophyllum perpulchrum					1						1
Chrysophyllum africanum	2	2	2	2	1		1				
Diogoa zenkeri	15	25	22	29	9	8	11	7	7	3	1
Panda oleosa	16	22	19	15	4	3	4	2	1		
Angylocalyx pynaertii	3	3	4		1						
Drypetes spinoso-dentata	9	8	3		2	1	1				
Chlorophora excelsa	1		1	2		1		1			
Khaya anthoteca			1		1			1	1		
Canarium schweinfurthii					1			2			
Blighia welwitschii	1	1	3	1							
Fagara macrophylla	4	8	10	12	11	10	5	4	6	3	3
Lovoa trichilioides							1		1		
Autranella congolensis											
Mytragine stipulosa			1								
Cola griseiflora	1										
	272	387	399	264	216	211	190	182	149	112	113

Inventaire des parterres exploités en 1955 (suite)

	Circonférence (cm)										
	370	390	410	430	450	470	490	510	530	550	570
Celtis brieyi	1	1									
Oxystigma oxyphyllum	5	3	1	1		4					
Celtis mildbraedii	10	15	10	5	3	5	6	5	3	2	4
Gossweilerodendron balsamiferum	3	2	2	1	1		3	2			
Polyalthia suaveolens											
Entandrophragma angolense	1	1	1		2				1		1
Entandophragma cylindricum	1					1	1	1			
Entandrophragma candollei	1						1				
Brachystegia laurentii	5	6		2		2	5	3	1		1
Drypetes gossweileri											
Strombosia glaucescens								1	1		
Dialium excelsum	3	1	1		2	2	1	1	1		
Pterocarpus soyauxii	6	3	2	1		1	3		1	2	
Albizzia ferruginea											
Guarea thompsonii											
Entandrophragma utile											
Pycnanthus angolensis											1
Albizzia adianthifolia				1							
Antiaris welwitschii	1	1		1	1			1			
Guarea cedrata	1	1	1								
Gilbertiodendron dewevrei	2	1	1								
Nauclea diderrichii	2										
Staudtia stipitata											
Hannoa klaineana	1	3	1	3	1	1		1			
Alstonia boonei	5	4	6	4	3	2	1	2	1		
Strombosia grandifolia											
Erythrophloeum guineense	6	10	3	1	4	4	4	3	2	1	1
Afrormosia elata	5	5	5			3	3				
Ongokea gore				1							
Chrysophyllum lacourtianum	5				4		2		1		
Mammea africana											
Piptadenia africana	1	2	1			1		1			1
Pteleopsis hylodendron	1										
Chrysophyllum pruniforme											
Pentaclethra macrophylla		1									
Cynometra hankei	16	18	12	7	11	9	8	2	6	2	1
Chrysophyllum perpulchrum											
Chrysophyllum africanum											
Diogoa zenkeri	1										
Panda oleosa											
Angylocalyx pynaertii											
Drypetes spinoso-dentata											
Chlorophora excelsa											
Khaya anthoteca											
Canarium schweinfurthii			1								
Blighia welwitschii											
Fagara macrophylla		1					1				
Lovoa trichilioides											
Autranella congolensis						1	1				
Mytragine stipulosa											
Cola griseiflora											
	83	79	48	28	32	36	40	23	18	7	10

Inventaire des parterres exploités en 1955 (suite)

	Circonférence (cm)										
	590	610	630	650	670	690	710	730	750	>750	Total
Celtis brieyi											42
Oxystigma oxyphyllum											58
Celtis mildbraedii										2	208
Gossweilerodendron balsamiferum								1			82
Polyalthia suaveolens											23
Entandrophragma angolense		1				1					14
Entandrophragma cylindricum	1										13
Entandrophragma candollei											18
Brachystegia laurentii		1		1							100
Drypetes gossweileri											78
Strombosia glaucescens								1			118
Dialium excelsum											22
Pterocarpus soyauxii		1				1					58
Albizzia ferruginea											16
Guarea thompsonii											76
Entandrophragma utile											2
Pycnanthus angolensis											6
Albizzia adianthifolia											87
Antiaris welwitschii	1										11
Guarea cedrata											52
Gilbertiodendron dewevrei											267
Nauclea diderrichii											15
Staudtia stipitata											22
Hannoa klaineana			1								58
Alstonia boonei					1						147
Strombosia grandifolia											3
Erythrophloeum guineense											211
Afrormosia elata											190
Ongokea gore											43
Chrysophyllum lacourtianum											120
Mammea africana											5
Piptadenia africana			1		1				1	2	20
Pteleopsis hylodendron											15
Chrysophyllum pruniforme											7
Pentaclethra macrophylla											33
Cynometra hankei	1	2		2				1		1	310
Chrysophyllum perpulchrum											2
Chrysophyllum africanum											10
Diogoa zenkeri											138
Panda oleosa											86
Angylocalyx pynaertii											11
Drypetes spinoso-dentata											24
Chlorophora excelsa											6
Khaya anthoteca											4
Canarium schweinfurthii		1									5
Blighia welwitschii											6
Fagara macrophylla											78
Lovoa trichilioides											2
Autranella congolensis											2
Mytragine stipulosa											1
Cola griseiflora											1
	3	6	2	3	2	2		3	1	5	2.926

II. GROUPES FORESTIERS RÉGIONAUX

On trouvera un résumé de l'activité de ces unités dans le rapport présenté par les Stations de Bambesa, Keyberg, Luki, Mulungu, Mvuazi, Nioka et Rubona.

9. — DIVISION D'AGROLOGIE

Chef de Division : M. Laudelout, H., Maître de recherches.

Chargés de recherches :

MM. D'Hoore, J. Directeur du Service pédologique interafricain.
Fripiat, J., physico-chimiste (Laboratoire des colloïdes à Louvain).

Assistants :

Groupe A. *Laboratoire d'Analyses des Sols* :

MM. Croegaert, J., Chef de Groupe.
Denisoff, I. (détaché à Rubona).
Kuczarow, W. (détaché à Mulungu).

Groupe B. *Laboratoires de Recherches* :

MM. Culot, P., chimiste.
Lenelle, J.
Maldague, M., zoologiste.
Meyer, J., microbiologiste.
Melle Gastuche, M. C., physico-chimiste (Laboratoire des colloïdes à Louvain).

Groupe C. *Prospection et Cartographie* :

MM. Berce, J.
Frankart, R.
Gilson, P.
Jongen, P.
Sys, C.
Van Oosten, M.
Van Wambeke A.

Adjoints-Laborants :

MM. Chevalier, F. (Yangambi).
Couvreur, J. (Laboratoire des colloïdes à Louvain).
Pampfer, E. (Yangambi).
Quidousse, G. (Yangambi).

A. — LABORATOIRE D'ANALYSES DES SOLS

1. — ANALYSES COURANTES.

Le Laboratoire central de Yangambi a analysé 6.045 échantillons.

Quelque 3.000 échantillons végétaux ont été analysés (en collaboration avec le Laboratoire de Chimie) dans le cadre de l'utilisation du diagnostic chimique pour la détermination du besoin en engrais.

1. — REVISION ET ADAPTATION DES MÉTHODES ANALYTIQUES.

Les recherches sur l'analyse mécanique, la nature de l'argile et des limons, la détermination des cations échangeables ont été poursuivies.

Pour la détermination du potassium total dans les fractions granulométriques les plus fines, la méthode de J. Lawrence Smith a été préférée à la méthode à l'acide fluorhydrique. Le potassium est déterminé par photométrie de flamme.

Ces déterminations jointes à celles de la capacité d'échange des bases et à celles de l'analyse thermique différentielle permettent de préjuger, avec une bonne approximation, la nature de l'argile et l'état d'altération des minéraux.

Le pourcentage de recouvrement de la matière organique, obtenu par la combustion en milieu liquide au bichromate de potassium (méthode de Walkley et Black), a été comparé à la détermination du carbone par combustion sèche.

Les valeurs obtenues par la méthode de Walkley et Black sont normales sauf en présence de matière végétale non décomposée, qui n'est pas dosée.

B. — LABORATOIRE DE RECHERCHES

I. MINÉRALOGIE

1. — ÉTUDE DES MÉCANISMES D'ACCUMULATION DES SESQUIOXYDES.

L'identification de divers débris de cuirasses et d'autres accumulations ferrugineuses, suivant les principes exposés dans le rapport précédent (p. 119), confirme qu'au Congo belge les accumulations ferrugineuses « absolues » sont les plus communes.

On a observé notamment des débris de cuirasse recimentée, par un processus « absolu », en cuirasse secondaire ; lorsque celle-ci s'altère

à son tour, les cassures des débris ne correspondent pas nécessairement aux limites des éléments agglomérés et donnent lieu à des motifs caractéristiques, bien observables sur surfaces polies.

On a également étudié quelques cas d'accumulation absolue en voie d'induration, formée en profondeur au contact de la roche imperméable.

Enfin, on a identifié, par l'analyse thermique, quelques cuirasses d'un aspect particulier.

2. — **ÉTUDE DES MINÉRAUX PRIMAIRES DU SOL EN RELATION AVEC LES RÉSULTATS DE L'ANALYSE TOTALE ET DE L'ANALYSE MINÉRALOGIQUE RAPIDE.**

L'analyse totale, après dissolution par l'acide fluorhydrique, nécessite, pour éliminer les quantités importantes de silice provenant du quartz, des doses élevées de réactifs dont les impuretés peuvent interférer avec les éléments à doser.

Aussi, cette technique a-t-elle été réservée aux échantillons riches en éléments non quartzeux, telles les fractions argileuses et limoneuses, par exemple.

3. — **ÉTUDE DES PROPRIÉTÉS DES CONSTITUANTS DE LA FRACTION ARGILEUSE ET DE LEUR ÉVENTUELLE SÉPARATION.**

Par fraction argileuse, on entend la fraction granulométrique dont le diamètre apparent, calculé d'après la loi de STOKES, est égal ou inférieur à 0,002 mm.

Cette fraction comporte donc aussi bien les minéraux argileux proprement dits que des particules d'autres minéraux tels que le quartz.

a. *Séparation d'argiles H par dispersion sélective en milieu à pH croissant.*

Il ressort de deux séries d'expériences que la valeur pH, à partir de laquelle la fraction argileuse du sol entre en suspension, dépend, en grande partie, de facteurs à caractère relativement labile.

A première vue, la dispersion d'argiles H à pH contrôlé ne semble pas permettre des séparations quantitatives. On ne perdra toutefois pas de vue que la facilité avec laquelle une fraction argileuse se disperse dans le milieu « eau du sol » conditionne, en grande partie, la structure des sols dont elle fait partie et les migrations éventuelles qui donneront lieu à des horizons B d'accumulation.

Les essais de séparation ont donc été provisoirement remplacés par des recherches sur une méthode pour déterminer le pH critique.

Ces recherches ont également fourni des indications pour une

méthode rapide permettant d'évaluer les quantités d'hydrogène échangeable, retenues sur les colloïdes du sol.

b. *Détermination du pH de floculation de la fraction argileuse (Argile K-H).*

On a recherché des méthodes pour préparer des argiles K-H, dans des conditions de pH compatibles avec la composition des constituants qui peuvent agir sur la mobilité des micelles argileuses.

La saturation des micelles en milieu alcalin est exclue car elle peut modifier l'action et le comportement de la matière organique.

La technique choisie fournit des déterminations du pH de floculation assez reproductibles.

II. PHYSIQUE

EAU DU SOL.

a. *Mesure de la force de rétention.*

L'étude de l'utilisation des « porous plates » pour la détermination des valeurs basses du potentiel capillaire a été achevée au cours de cet exercice.

On a déterminé le temps nécessaire à l'équilibre et la reproductibilité des mesures.

b. *Établissement des courbes pF-humidité pour les cycles d'humectation et de dessiccation.*

Une hystérèse notable se manifeste pour les cycles d'humectation et de dessiccation de l'eau du sol dans le domaine des forces de rétention généralement étudiées (2,0 à 4,2). Les valeurs de pF ont été déterminées par cryoscopie pour quatre sols contenant 22, 34, 82 et 84% d'éléments fins (argile et limon).

Pour un même taux d'humidité, les forces de rétention furent plus faibles lors du cycle d'humectation qu'au cours du cycle de dessiccation.

L'exemple suivant se rapporte à un sol de texture moyenne.

Eau (%)	*Force de rétention* (atmosphères)	
	Humectation	*Dessiccation*
10	7,0	35,0
12	2,0	8,0
14	1,0	3,0
16	0,5	1,5
18	0,2	0,9

Il importe donc de tenir compte, pour interpréter un taux d'humidité donné du sol, non seulement de la relation entre le taux d'humidité et le potentiel capillaire mais du sens suivant lequel les courbes pF-humidité sont parcourues.

c. *Calibration biologique de la force de rétention de l'eau du sol entre la « field capacity » et le « wilting point ».*

Il se confirme que, pour les sols légers (jusqu'à 35% d'argile environ), l'assimilabilité biologique de l'eau du sol varie peu entre les limites 2,7 et 4,0 ; pour des sols plus lourds, une diminution nette de l'assimilabilité se manifeste à partir de pF 3,5.

III. PHYSICO-CHIMIE

Les recherches résumées sous les rubriques 3 et 4 ont été réalisées au Laboratoire des Colloïdes des Sols tropicaux à Louvain.

1. — MESURE DE L'ACTIVITÉ DES CATIONS ADSORBÉS PAR LES COLLOÏDES DU SOL.

Les recherches entreprises sur l'absorption des cations adsorbés aux colloïdes, et dont les premiers résultats sont exposés dans le compte rendu de l'activité du Laboratoire de Chimie, ont posé la question de la détermination physico-chimique du milieu ionique de la plante, ce qui requiert la détermination de la concentration effective ou activité du cation considéré en présence des autres cations et en fonction de la nature du colloïde.

En outre, les phénomènes d'échange de cations entre deux colloïdes impliquent des variations d'énergie libre pour l'échange K-H.

Les mesures potentiométriques d'activité des cations adsorbés ont débuté au cours de cet exercice.

L'activité est mesurée au moyen de membranes d'argile rendues sélectives pour les cations monovalents ou les cations bivalents par chauffage préliminaire suivant la méthode de MARSHALL.

Pour appliquer au sol en place les résultats obtenus, il importe de connaître la variation des propriétés électrochimiques mesurées sur la suspension d'argile en fonction de sa dilution.

On a trouvé, pour une argile non déferrisée de la région de Yangambi, la relation linéaire bien connue entre le pH et le logarithme de la concentration. Par contre, la conductivité calculée à partir

de l'activité de l'ion H^+ qui, pour des argiles autres que la kaolinite dépasse généralement la valeur mesurée, ne représentait dans ce cas que 10% environ de la conductivité mesurée.

2. — **CALCUL DES FONCTIONS THERMODYNAMIQUES DE L'EAU ADSORBÉE.**

Une étude plus détaillée de l'adsorption de l'eau aux surfaces argileuses se justifie tant en vue d'une meilleure connaissance des propriétés des surfaces des colloïdes du sol que pour connaître la surface sur laquelle se fait l'adsorption de l'eau utile à la plante.

Pour étudier ce problème, on a construit un appareil de mesure d'adsorption similaire dans son principe à celui qui est utilisé pour la mesure de la surface spécifique suivant la méthode Bet.

3. — **CARACTÉRISATION DES ARGILES DES SOLS TROPICAUX.**

Les déterminations ont porté principalement sur des échantillons recueillis à Élisabethville, au Bugesera et dans les terres basses de Yangambi.

Une caméra à rayons X, mise au point par les soins du Laboratoire, complète l'équipement pour les analyses roentgénographiques. Un spectrophotomètre enregistreur a également été réalisé.

Les échantillons sont actuellement soumis aux déterminations suivantes :

Méthodes physiques :	*Méthodes chimiques* :
Analyse aux rayons X	Capacité d'échange de bases
D T A	Fer libre
Microscope électronique	Rétention d'éthylène glycol.

On a également recherché une méthode de détermination chimique de la gibbsite et de l'aluminium libre ; les résultats seront confrontés statistiquement avec les données fournies par l'analyse thermique différentielle.

Cette détermination comporte trois étapes :

1° Extraction de l'aluminium par l'acide oxalique (le fer passe également en solution).

2° Séparation du fer et de l'aluminium par électrolyse sur cathode à mercure.

3° Dosage de l'aluminium ; deux méthodes ont été retenues : une mesure colorimétrique à l'aluminon et une lecture titrimétrique par le « Complexone ».

Dès que l'analyse statistique aura été effectuée sur un nombre suffisant d'échantillons, l'analyse chimique sera effectuée en série et l'appareil d'analyse différentielle sera étalonné pour la détermination absolue de la gibbsite.

4. — **ÉTUDE DES SURFACES DE LA KAOLINITE.**

a. *Méthodes appliquées à la poudre argileuse.*

Outre la méthode au diazométhane mise au point précédemment, signalons que la technique de détermination des OH totaux par échange isotopique H-D a été modifiée, en 1954 et 1955, pour en augmenter la précision.

Une nouvelle méthode de détermination des groupes OH, également mise au point, utilise la réaction de GRIGNARD.

On mesure volumétriquement le méthane formé. La réaction se passe en deux étapes : à froid, on observe un dégagement rapide de méthane, tandis que la seconde réaction ne s'installe que si la température du milieu est portée de 18 à 70-80°. La première étape est probablement due à la réaction avec l'eau d'hydratation tandis que la seconde est à relier à la réaction des OH externes.

On a constaté, en outre, que :

1° les nombres de molécules d'eau d'hydratation des divers cations trouvés par cette méthode concordaient avec ceux obtenus à partir de la méthode d'échange isotopique ;

2° la réaction entre l'iodure de méthyl-magnésium et les OH de la surface est limitée par un coefficient d'encombrement qui correspond exactement au rapport entre la surface d'un groupe OH et la surface du radical (Mg-I).

b. *Méthodes s'appliquant aux réactions entre le milieu ionique et la surface de l'alumino-silicate.*

Il s'agit ici de relier les mesures qui sont faites sur la poudre et qui concernent spécialement les radicaux hydroxyles et les réactions qui s'établissent entre ces groupes et le milieu ionique.

En faisant varier, en fonction du pH, la quantité de cations saturant les sites d'adsorption, on constate que la kaolinite se comporte comme un acide faible bibasique, c'est-à-dire qu'elle est caractérisée par deux valeurs de la capacité d'échange de bases bien définies. Une première s'étend jusqu'à pH 4 environ ; dès que cette valeur est atteinte, une transition rapide se produit pour parvenir, vers pH 6, à la seconde valeur.

Au cours de cette variation en fonction du pH, le nombre de groupes OH acidoïdes décroît à mesure que la quantité de cations fixés augmente. Les groupes OH acidoïdes mesurés par la méthode au diazométhane sont donc responsables de l'incrément que subit la B. E. C. à pH élevé.

IV. CHIMIE

1. — PHOSPHORE DU SOL.

a. *Détermination des fractions minérales et organiques du phosphore total.*

(1) Étude des méthodes.

La méthode de PEARSON, pour la détermination du P total, minéral et organique du sol, avait été adoptée précédemment bien qu'une extraction incomplète en limitât la portée théorique.

Dans le cadre des études sur l'évolution du P du sol au moyen de son isotope radioactif, on a établi que les données analytiques sont susceptibles de varier en fonction de divers facteurs d'extraction et de dosage.

Les quantités de P total, minéral et organique extraites augmentent avec le degré de finesse de l'échantillon soumis à l'extraction. La reproductibilité des résultats s'améliore dans le même sens. Il ne semble cependant pas qu'il y ait intérêt à augmenter la finesse au-delà de 0,25 mm.

Les quantités extraites augmentent également en raison inverse du poids de l'échantillon soumis à l'analyse. En deçà d'une certaine valeur, fonction du type de sol, les erreurs analytiques augmentent considérablement en raison des faibles quantités de P à doser. Pour la plupart des sols du Congo, les déterminations sont effectuées sur 4 g de terre.

La méthode de PEARSON semble également donner des résultats systématiquement trop faibles pour le P organique.

Enfin, en raison des quantités importantes de fer extraites en milieu alcalin, il s'est avéré nécessaire d'augmenter substantiellement la quantité de $SnCl_2$ utilisé par le dosage colorimétrique de P selon TRUOG et MEYER (1).

(1) TRUOG, E. et MEYER, A. H., *Ind. Eng. Chim. Anal. Ed.*, 1, p. 136-139 (1929).

Les méthodes de METHA et al. et de GORING (1), également utilisées, sont basées sur le même principe que celle de PEARSON, dont elles ne constituent que des variantes. Hormis le fait que les composés organiques phosphorés facilement hydrolysables ne sont pas détruits, les mêmes limitations restreignent la signification des données obtenues par ces méthodes. Il semble qu'il faille plutôt se tourner vers des méthodes de détermination directe des différents composés organiques phosphorés du sol, telles les méthodes chromatographiques, par exemple.

(2) Étude de l'évolution du P du sol à l'aide de l'isotope radioactif.

Lors d'une première expérience (rapport précédent, p. 125), après 60 jours d'incubation, on a mis en évidence que :

— 30 à 60% du P susceptible d'échange isotopique n'était extractible ni par les acides ni par les alcalins dilués ;

— les quantités de P extractibles par les acides forts (HCl N /10) sont faibles ;

— la minéralisation du P organique, qui s'accélère avec la température, n'enrichit le fond commun que d'une façon fugace, la fixation chimique intervenant immédiatement.

Une nouvelle expérience a été réalisée cette année dans le but d'étudier, en fonction du temps, l'action des facteurs d'évolution du P du sol déjà testés. La quantité de P minéral ajouté a été augmentée et, en raison du faible contenu énergétique des sols, un nouveau facteur, présence ou absence d'amidon, a été intégré au schéma expérimental.

Aucune conclusion nouvelle n'a pu être dégagée des déterminations par suite de leur imprécision. On a toutefois noté que l'addition de phosphate soluble augmente la quantité de phosphore organique synthétisé, surtout en présence d'amidon.

b. *Expérience d'épuisement et de rétrogradation en vases de végétation.*

Onze types de sols sont comparés, en quatre répétitions, à six niveaux de P appliqués sous forme de phosphate bicalcique 0, 10, 20, 40, 80 et 160 p.p.m. de P.

L'expérience est conduite en cage de MITSCHERLICH, dans des vases à récupération de percolat.

On a établi, au départ des quantités de phosphore exportées à l'issue du quatrième cycle cultural, les coefficients suivants d'utilisation apparents (en %) du phosphore ajouté :

(1) GORING, C. A. I., *Plant and Soil*, VI, 1, p. 17-44 (1955).

Type de sol	*P ajouté* (p.p.m.)				
	10	*20*	*40*	*60*	*160*
Bambesa	23	41	39	38	44
Kiyaka	26	58	56	60	57
Mukumari	37	54	50	44	37
Gandajika	22	28	44	45	43
Kaniama	79	57	50	33	31
Nioka	27	24	29	38	36
Rubona	25	35	45	36	44
Mvuazi	10	20	37	34	34
Yangambi Y 1 (plateau)	43	49	47	41	40
Yangambi G 1 (alluvions)	47	28	31	27	31
Sable de rivière	39	51	71	57	65

Actuellement, les variations du coefficient d'utilisation apparent de l'engrais en fonction des quantités de P apportées passent, pour la plupart des sols, par un maximum qui se situe aux apports de 40 p.p.m. Elles traduisent deux phénomènes distincts : l'un, de fixation, est maximum aux faibles doses d'apports phosphatés ; l'autre, d'épuisement incomplet, est particulièrement marqué pour les apports de 160 p.p.m. et disparaîtra vraisemblablement lors des cycles culturaux ultérieurs.

Le coefficient d'utilisation apparent se situerait dans ces conditions, pour les apports moyens de P, aux environs de :

40 % pour Mvuazi et Nioka,
45 % pour Bambesa, Gandajika et Rubona,
50 % pour Yangambi (plateau),
55 % pour Mukumari,
60 % pour Kiyaka,
75 % pour le sable de rivière.

En raison de ses réserves importantes, Yangambi (alluvions) aura toujours un faible coefficient d'utilisation apparent.

Pour Kaniama, un coefficient d'utilisation apparent décroissant suggère qu'un autre facteur que P y est limitant, à moins que les teneurs élevées en P n'occasionnent un déséquilibre nutritif.

L'évolution du coefficient d'utilisation apparent permet également de classer les sols quant à leur pouvoir fixateur pour le P :

Mvuazi, Nioka, Rubona, Gandajika et Bambesa apparaissent comme des fixateurs énergiques pour de faibles apports de P (Mvuazi particulièrement). Notons encore que le potentiel de départ est particulièrement faible pour les sols de Gandajika et de Mvuazi.

2. — CATIONS ET OLIGO-ÉLÉMENTS.

a. *Cations.*

On a poursuivi l'expérience dont le protocole et les premiers résultats ont été présentés dans le rapport précédent (p. 126).

On recueillera des données sur les activités des cations adsorbés au sol ou à la racine avant de procéder à une interprétation quantitative détaillée des résultats.

b. *Oligo-éléments.*

On a mis au point les méthodes de dosage des éléments suivants :

— pour le fer : dosage colorimétrique avec l'orthophénanthroline ;

— pour le manganèse : colorimétrie du permanganate, formé par oxydation au periodate de potassium ;

— pour le bore : colorimétrie du composé formé avec la quinalizarine en milieu sulfurique concentré ;

— pour le zinc : dosage microbiologique par la méthode à l'*Aspergillus niger*.

Les anomalies suivantes ont été observées sur caféier d'Arabie :

— des excès de fer (3.000 p. p. m. de Fe, contre 100 p. p. m. normalement) ;

— des excès de manganèse, traduits par des symptômes de toxicité (600 p.p.m. de Mn contre 60 à 80, normalement) ;

— des carences en manganèse (moins de 1 p.p.m. contre 60 à 80 normalement) ;

— des carences en bore (1 à 5 p.p.m. contre 30 à 70 normalement) ;

— des cas limites de carence en zinc (14-16 p.p.m. contre 35 à 50 normalement).

V. BIOLOGIE ET BIOCHIMIE

1. — MICROBIOLOGIE DU SOL.

a. *Écologie microbienne.*

(1) Identification des moisissures du sol.

L'identification des souches isolées demeure une tâche malaisée et ne peut être achevée que par la consultation d'herbiers et de mycothèques.

La sporogenèse s'est avérée le seul critère stable. Les autres critères secondaires, donnés en ordre d'importance décroissante et dont on

doit s'assurer de la stabilité, sont les suivants : architecture de l'appareil fructifère, septation et ciliation des spores, couleur des conidiophores et conidies.

Jusqu'à ce jour, 140 espèces terricoles, nouvelles pour la flore du Congo, ont été identifiées.

(2) Groupements fongiques.

Si, sous des formations monophytiques, on a observé une fidélité marquée de certaines espèces vis-à-vis de la couverture végétale, cette relation a disparu sous des formations naturelles plurispécifiques.

A Yangambi, la composition des relevés se présente comme suit :

— *Trichoderma viride* et *Absidia butlerii* s'isolent partout en assez grande abondance ;

— Deux groupements apparaissent : le premier lié aux divers types forestiers par opposition à celui des cultures, plantations et jachères, la liaison étant réalisée au niveau de la vieille parasoleraie, dont les relevés tiennent des deux groupements. Le second groupement pourra vraisemblablement, grâce aux relevés en cours, être scindé en deux sous-groupements avec les éléments différentiels : *Aspergillus fischeri* et *Penicillium vermiculatum*.

(3) Écologie.

Divers facteurs abiotiques ont fait l'objet d'observations : nature et humidité du sol, fumure minérale, pH et température du sol (dénudation du sol).

Touchant l'influence de la végétation, on a considéré plus particulièrement le complexe sol — débris organiques — air qui joue un rôle important dans la genèse des groupements fongiques des sols.

Quant aux facteurs biotiques qui ont leur origine dans l'association elle-même, on a recueilli quelques observations sur la compétition et l'antagonisme entre les espèces ainsi que sur les phénomènes de mutation, de sélection ou d'adaptation à l'intérieur d'une espèce.

b. *Observations microbiologiques (Station de Bambesa).*

(1) Numération microbienne par culture.

Des relevés de moisissures et de bactéries ont été établis en diverses conditions.

(2) *Inventaire et sociologie fongique.*

Le problème essentiel résidait dans la distribution du *Fusarium oxysporum* f. *vasinfectum* en relation avec le wilt du cotonnier. Selon l'aspect morphologique et microscopique, ce *Fusarium* se retrouverait un peu partout mais la pathogénéité des souches reste à établir par des essais d'inoculation. Ceux-ci seront réalisés avec la collaboration de la Division de Phytopathologie.

c. *Recherches sur la symbiose.*

Rhizobium des légumineuses.

Un essai d'inoculation croisée a été réalisé en pots avec 8 variétés de soja et 5 souches de *Rhizobium* de 5 de ces variétés. La nodulation généralisée et l'aspect de nodules permet de conclure à l'absence de spécificité des variétés de soja vis-à-vis du *Rhizobium*.

2. — **ZOOLOGIE DU SOL.**

On a observé la microfaune de différents biotopes de Yangambi.

Milieu	*Forêt presqu'île Lokele*	Brachiaria eminii	*Forêt à* Scorodophloeus	Setaria sphacelata	Alchornea cordifolia	*Parasoleraie*
Nombre d'échantillons	30	60	50	60	60	60
Humidité (%)	40-60	20-40	13-25	13-17	9-20	11-23
Perte à la calcination (%)	35,45	24,76	11,94	8,90	6,26	7,86
Azote (%)	—	0,73	0,35	0,27	0,18	0,22
Nombre total d'organismes (1)	2.161	2.646	1.972	2.072	1.815	1.253
Densité des organismes / matière humide	88	92	59	55	44	30
Densité des organismes / matière sèche	139	133	74	66	51	37
Coefficient de variation (%)	11	31	9	21	19	15

La composition quantitative et qualitative des divers biotopes est renseignée ci-après :

(1) Nombre moyen pour une série de 10 échantillons.

Milieu	*Forêt presqu'île Lokele*	*Forêt à* Scorodophloeus	Brachiaria eminii	Setaria sphacelata	Alchornea cordifolia	*Parasoleraie*
Trombidiformes	30	7	8	12	15	4
Mesostigmata	335	243	320	197	123	121
	15,50 %	12,32 %	12,09 %	9,50 %	6,77 %	9,72 %
Oribatei	1.284	1.133	1.233	1.036	543	513
	59,43 %	57,42 %	46,59 %	50,00 %	29,90 %	40,94 %
Acaridiae	8	4	52	1	2	5
Formes immatures indéterminées	62	75	73	148	64	52
	2,82 %	3,81 %	2,75 %	7,14 %	3,54 %	4,13 %
Total des Acariens	1.719	1.462	1.686	1.394	747	695
	79,53 %	74,13 %	63,71 %	67,25 %	41,18 %	55,45 %
Collemboles	304	396	810	550	945	465
	14,06 %	20,06 %	30,62 %	26,58 %	52,05 %	37,12 %
Organismes divers	138	114	150	128	123	93
	6,41 %	5,81 %	5,67 %	6,17 %	6,77 %	7,43 %
Total	2.161	1.972	2.646	2.072	1.815	1.253

Les nombres d'organismes correspondent à une série moyenne de 10 échantillons, soit à une surface de 300 cm^2 de sol.

On notera les similitudes dans la composition qualitative des différents biotopes, qui peuvent être réunis en trois ensembles, correspondant à trois groupes de formations végétales : sols forestiers (forêt à *Scorodophloeus* sur plateaux et forêt de la presqu'île Lokele), sols de formations végétales artificielles (parasoleraie et *Alchornea*) et sols de couverts à graminées (*Brachiaria eminii* et *Setaria sphacelata*).

3. — **BIOCHIMIE DU SOL.**

Étude de la minéralisation de l'azote.

(1) Vitesse de minéralisation dans divers sites.

Après quatre semaines d'incubation, le pourcentage de minéralisation de l'azote total fut pratiquement identique (de 1,6 à 2,4%) dans quatre types forestiers (à *Brachystegia*, à *Scorodophloeus*, à *Gilbertiodendron* et type G 1 de la presqu'île des Lokele).

Les chiffres suivants furent relevés dans les couloirs Turumbu :

Culture (riz) :	4 p.p.m. minéralisé
Jachère naturelle (2 ans) :	16 p.p.m. »
Jachère naturelle (15 ans) :	23 p.p.m. »

Les sols mal protégés et relativement secs (14,5% d'eau) minéralisent très peu. L'apport d'abondants détritus et le maintien d'une humidité élevée (18%) sous jachère entretiennent une minéralisation de l'azote plus poussée.

(2) Nitrification de l'ammoniaque fourni au sol sous forme de sulfate d'ammoniaque. Influence du compost.

L'azote ammoniacal ajouté au sol tel quel est nitrifié lentement : 25% en 4 semaines ; avec une addition de compost, ce taux passe à 60-70% durant le même laps de temps. Cette conclusion confirme les constatations émises dans le Rapport de l'exercice 1951 (p. 87).

(3) Influence de la température sur la vitesse de nitrification.

Il se confirme que la température optimum de nitrification est de 36°C dans les sols protégés.

Au-delà de la température optimum, la nitrification cesse rapidement, tandis que l'ammonification continue à un rythme accéléré.

VI. RECHERCHES SUR LA FERTILITÉ DU SOL

1. — CHAMPS PERMANENTS DE FERTILITÉ.

Le principe de ces essais a été rappelé dans le rapport précédent (p. 130).

A Lilanda.

Dix saisons culturales se sont succédé dans l'essai conduit à Lilanda sur sol très sablonneux. En seconde saison 1954, la culture du soja, dans les parcelles du type de rotation avec légumineuses, a été analysée quant a l'immobilisation minérale de cette plante :

Objet	*Rendement* (kg/ha)	*Immobilisation* (kg/ha)				
		N	*P*	*Ca*	*Mg*	*K*
Non fumé	1.115	120	9,3	19,3	8,7	37
Fumé	1.675	232	18,4	46,0	21,5	82

L'immobilisation minérale par une culture de soja est particulièrement importante ; dans la rotation, c'est la plante la plus exigeante en éléments minéraux. Ses besoins sont spécialement élevés en azote et en calcium (plus du double de ceux du maïs).

Au cours de la première saison de 1955 (9e saison culturale), les rendements du maïs s'établissent comme suit :

	Maïs (kg/ha)
Rotation I — non fumé	1.892
fumé	3.333
Rotation II — non fumé	2.087
fumé	3.312
fumé et chaulé	3.398

La rotation II, comportant la culture des légumineuses (arachide — soja — maïs — riz), semble donc avoir légèrement amélioré le sol par rapport à la rotation I (maïs — riz continu).

On notera les rendements élevés des parcelles fumées, qui prouvent la possibilité de maintenir, par un apport d'engrais adéquat, une productivité élevée pour certaines plantes dans un sol très sablonneux.

Sur plateau.

Les résultats ci-après furent relevés après six saisons culturales.

Au point de vue de l'évolution générale, il semble que les caractéristiques de la matière organique n'aient guère changé.

Caractéristiques moyennes du sol sur plateau.

	1952	1953	1954				
			Rotation I			*Rotation II*	
			Non fumé	*Fumé*	*Non fumé*	*Fumé*	*Chaulé*
Argile (%)	32,0	33,1	33,0	32,1	33,7	33,3	33,5
Carbone (%)	1,20	1,26	1,23	1,29	1,21	1,18	1,39
Azote (%)	0,106	0,109	0,108	0,108	0,110	0,111	0,110
pH	4,0	4,3	4,2	4,4	4,2	4,4	4,5
Capacité d'échange de base Ca (m. éq. / %)	3,7	—					
NH_4 (m. éq. / %)	—	5,04	4,8	5,0	5,0	4,9	5,5
Ca échangeable (m. éq. / %)	0,58	0,85	0,58	0,84	1,00	0,88	1,30
Mg échangeable (m. éq. / %)	0,35	0,18	0,22	0,14	0,26	0,18	0,10
K échangeable (m. éq. / %)	0,24	0,11	0,12	0,13	0,10	0,12	0,09
Na échangeable (m. éq. / %)	—	0,11	0,08	0,14	0,08	0,14	0,13
Cations échangeables (m. éq. / %)	1,17	1,32	1,00	1,25	1,44	1,32	1,62
Saturation de la capacité Ca (%)	31,0	—					
NH_4 (%)	—	26,3	21,0	25,0	28,8	27,0	30,0
P Truog (p. p. m.)	6	10	8	13	9	10	10

A l'encontre des constatations faites à Lilanda, la rotation II, qui comprend des légumineuses une année sur deux, n'a pas encore manifesté un effet favorable sur la conservation de la matière organique. L'hétérogénéité initiale plus grande du champ du plateau masque encore les différences qui devraient apparaître bientôt.

Les engrais appliqués ne comportant pas de magnésium, la diminution de la teneur en cet élément au cours du temps est sensible. En raison des exportations plus importantes dans les parcelles fumées, la diminution de la teneur en Mg y est plus forte.

2. — FUMURE MINÉRALE ET DIAGNOSTIC DU BESOIN EN ENGRAIS.

a. *Caféier Robusta.*

(1) Mise au point de l'échantillonnage.

Effectuée en collaboration avec les Divisions de Biométrie et du Caféier, cette étude avait pour but de déterminer la meilleure modalité de sondage et l'unité d'échantillonnage la plus adéquate pour les besoins de l'analyse foliaire.

Six unités de sondage ont été mises en comparaison : 32-16-8-4-2 et 1 feuilles prélevées respectivement sur 1-2-4-8-16 et 32 caféiers. Le nombre de feuilles par échantillon composite restait de la sorte toujours égal à 32.

Les résultats ont indiqué que l'échantillon statistique doit comprendre 4 unités d'échantillonnage pour caractériser une population. Pour des essais en blocs randomisés, la parcelle élémentaire convient parfaitement comme unité d'échantillonnage.

Les unités de sondage de 2 feuilles sur 16 caféiers et de 4 feuilles sur 8 caféiers conviennent le mieux en raison de leur faible écart étalon et du nombre restreint de caféiers à échantillonner.

(2) Variation saisonnière de la composition chimique des feuilles.

On vise, sur la base des fluctuations chimiques, à déterminer l'époque de prélèvement la plus adéquate pour le diagnostic foliaire. Nous renseignons ci-dessous les modifications chimiques observées ainsi que les caractéristiques pluviométriques qui ont prévalu avant chaque prélèvement :

Date (1955)	*N* (%)	*P* (%)	*Ca* (%)	*Mg* (%)	*K* (%)	*Pluies* (mm) *Le jour précédent*	*Pendant les 3 jours précédents*	*Pendant les 15 jours précédents*
18 avril	2,56	0,082	1,22	0,24	1,83	—	12,0	28,9
27 mai	2,74	0,157	1,61	0,26	1,88	—	5,4	75,3
6 juillet	2,50	0,139	1,31	0,24	1,81	43,7	71,0	94,0
28 juillet	2,62	0,150	1,44	0,26	2,00	23,7	23,7	53,2
25 août	2,56	0,138	1,46	0,28	1,68	8,2	9,0	69,8
17 septembre	2,42	0,127	1,50	0,25	1,59	—	37,8	167,1
17 octobre	2,49	0,172	1,21	0,36	1,79	3,6	7,9	60,0
25 novembre	2,45	0,139	1,64	0,29	1,79	0,2	7,3	48,3
Moyenne	2,54	0,138	1,41	0,29	1,80			

Il semble que les variations les plus grandes et, sans doute, les plus régulièrement reproduites aient lieu de mars à mai, et que l'influence des pluies soit prépondérante.

D'autre part, pour divers objets culturaux (incinération ou non, couverture naturelle, « clean weeding »), les courbes d'évolution, bien que situées à des niveaux absolus différents, présentent les mêmes caractéristiques.

Les prélèvements sont poursuivis à des intervalles plus rapprochés de façon à situer, aussi exactement que possible, les niveaux minima d'azote, de phosphore et de potassium et les niveaux maxima de calcium et de magnésium.

(3) Influence de divers facteurs écologiques.

Eau.

Dans le cadre d'un essai en vases de végétation, organisé par la Division de Phytopathologie, on a déterminé les teneurs en éléments minéraux majeurs de jeunes caféiers en fonction de la fréquence des arrosages (quotidien, tous les trois ou six jours) ainsi que des apports d'éléments nutritifs (dose simple, nulle ou demi-dose).

Les données analytiques établissent que le rythme des arrosages a une influence marquée sur les teneurs en éléments plastiques, N et P, de la plante. La teneur en P varie dans le même sens que celle de N en milieu pauvre, dans le sens inverse en milieu riche.

L'effet de l'apport d'eau sur les variations dans la composition en cations des feuilles est beaucoup moins significatif.

Ombrage.

L'effet de l'ombrage (*Rauvolfia vomitoria*) sur la composition minérale foliaire a fait l'objet des relevés suivants :

	N (%)	*P* (%)	*Ca* (%)	*Mg* (%)	*K* (%)
Ombrage	2,98	0,142	2,02	0,42	1,73
Sans ombrage	2,82	0,133	1,74	0,30	1,88
Différence par rapport à l'ombrage	— 4 %	— 6 %	— 14 %	— 29 %	+ 8 %

La suppression de l'ombrage a donc diminué les teneurs en N et en P, et surtout en Ca et Mg, et augmenté celles en K.

Nous indiquons également l'évolution de quelques rapports caractéristiques :

	N/*P*	*N*/*K*	*Cations* (m. éq.)	*Ca*/*Mg*/*K* (m. éq. %)	$\frac{Ca + Mg}{K}$
Ombrage	20,9	1,72	180	56/19/15	3,1
Sans ombrage	21,2	1,50	159	55/16/29	2,4

La chute des rapports N/K et $\frac{Ca + Mg}{K}$, en l'absence d'ombrage, est importante.

En conclusion, la composition chimique des feuilles de caféier est le reflet des divers facteurs phénologique, pédologique et écologique ; les données de l'analyse foliaire devront être interprétées avec prudence.

(4) Contrôle chimique des essais d'engrais.

Dans l'essai de fumure minérale sur caféier Robusta (B.E.34), conduit à Yangambi depuis 1949, on a analysé la composition chimique des feuilles.

Les faibles différences relevées entre les divers traitements illustrent les limitations de l'analyse foliaire appliquée aux études de fumure minérale.

(5) Contrôle chimique des essais de méthodes culturales.

Dans le cadre de l'Essai de Phytotechnie générale, la Division du Caféier conduit une expérience destinée à mesurer l'effet combiné du mode d'ouverture (incinération ou non-incinération après abattage) et de divers types de couverture (*Paspalum conjugatum*, *Stylosanthes gracilis* et « clean weeding »).

On trouvera, dans le rapport précédent (p. 132), les premières conclusions touchant l'évolution des caractéristiques chimiques du sol et de la plante en fonction des traitements.

1° Le sol.

En ce qui concerne la matière organique, on a observé, en 1955, une diminution caractéristique des teneurs en C et en N des objets incinérés, particulièrement sous couverture naturelle à *Paspalum*.

Sauf sous couverture naturelle après incinération, les teneurs en C et en N s'uniformisent à un niveau inférieur.

Bien que les différences ne soient pas statistiquement significatives, la teneur en N, dans les parcelles sous couverture artificielle à *Stylosanthes*, se maintient à un niveau légèrement plus élevé.

Touchant les bases échangeables, l'effet du « clean weeding » et de l'incinération perdure sur le comportement des éléments du complexe sorbant : le lessivage de la potasse s'est encore accru.

2° La plante.

Les conclusions tirées de l'analyse pédologique sont confirmées par les résultats des analyses foliaires.

Par suite de la concurrence de la couverture, la teneur en azote des feuilles, comme il a été signalé précédemment, est plus faible sous couverture naturelle qu'en « clean weeding ».

La teneur en N diminue sous « clean weeding », par rapport à l'année précédente ; les caféiers, dans ces objets, sont donc menacés d'une carence azotée.

Au point de vue des cations, on notera les teneurs très faibles en K dans les objets sous « clean weeding », particulièrement après incinération ; cet appauvrissement résulte de la lixiviation de la potasse.

Les teneurs en calcium, plus élevées dans les objets incinérés, reflètent l'état calcique du sol. En « clean weeding », la lixiviation du potassium augmente l'absorption du calcium.

Les teneurs en Mg évoluant dans le même sens que celles en Ca, l'évolution de la somme des cations dans les différents objets se présente comme suit :

	Cations (m.éq. % de matière sèche)		
	Paspalum conjugatum	*« Clean weeding »*	*Moyenne*
Non-incinération	127	118	123
Incinération	138	128	133
Moyenne	133	123	

On assiste donc à la dégradation progressive du sol sous « clean weeding ». Les premiers symptômes ont pu être décelés par l'analyse pédologique et l'analyse foliaire les a confirmés l'année suivante. Il est à prévoir que, dans deux ans, la chute de production de ces objets et l'apparition de carences de plus en plus nombreuses apportera la confirmation définitive de la tendance enregistrée.

b. *Caféier Arabica.*

Des analyses de feuilles de caféier, en provenance de Rubona et de Mulungu, ont permis de situer comme suit les fluctuations (%) des teneurs en éléments majeurs selon les sites, l'âge des feuilles et la date de prélèvement.

	N	*P*	*Ca*	*Mg*	*K*
de	2,5	0,150	1,15	0,40	3,5
à	3,5	0,250	0,75	0,30	2 - 2,5

Les teneurs en N, P et K sont plus importantes que pour le caféier Robusta tandis que les teneurs en Ca sont nettement plus faibles.

Des déterminations de teneurs en oligo-éléments ont permis de confirmer par le diagnostic chimique certains cas de carence ou d'excès en éléments mineurs constatés visuellement.

c. *Palmier à huile.*

(1) Prospection de palmeraies établies sur alluvions (Yangonde).

Une corrélation assez étroite unit les types de sol à l'aspect végétatif et aux teneurs en éléments majeurs des palmiers.

En partant des alluvions les plus lourdes (type G 1 : plus de 70% d'éléments fins) vers les plus légères (type Z 2 : moins de 20%), les cas de « plant failure » augmentent progressivement pour affecter parfois la presque totalité des palmiers d'un site.

Au point de vue chimique, on constate un abaissement net du taux d'éléments cationiques des feuilles, corrélativement à l'abaissement de la teneur en éléments fins du sol et à l'augmentation de la fréquence des symptômes de « plant failure ».

Par comparaison avec les normes obtenues en sol Y 1, on a conclu que l'abaissement de la teneur en Mg est à l'origine des déficiences observées.

On notera également l'abaissement du rapport N/P et le taux élevé de minéralisation des feuilles de palmier croissant sur alluvions lourdes.

(2) Carence en magnésium (Bolafa).

L'analyse de couples d'échantillons végétaux et pédologiques a indiqué une carence aiguë en magnésium dans une palmeraie atteinte de « plant failure ».

La teneur moyenne en magnésium des feuilles des palmiers sains était de 0,19% contre 0,08% pour les palmiers malades.

Même pour les palmiers sains, cette teneur, inférieure aux normes, requiert une application de magnésium.

C. — PROSPECTION ET CARTOGRAPHIE

1. — CARTOGRAPHIE DES SOLS DE YANGAMBI.

Le quatrième et dernier feuillet de la carte des sols de Yangambi a été achevé au cours de cet exercice. Couvrant uniquement des sols de plateau, cette planchette n'a donné lieu à aucune observation nouvelle.

On a déterminé, à cette occasion, que 7,3 journées de main-d'œuvre sont approximativement requises pour la cartographie de un kilomètre carré en région forestière lorsque la légende est connue et que l'on dispose de photographies aériennes.

2. — MISSION PÉDOLOGIQUE DE LA LUFIRA.

La notice et la minute de la carte des sols de la vallée de la Moyenne-Lufira ont été rédigées au cours de l'exercice.

3. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE D'ÉLISABETHVILLE.

Les travaux sur le terrain sont terminés. La notice est en cours de rédaction.

4. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE DU KWANGO.

La cartographie pédo-botanique du Sud du Kwango, portant sur neuf degrés carrés, a été achevée en 1955. La notice est en cours de rédaction.

5. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE DE L'UBANGI.

La Mission a poursuivi ses travaux pendant l'exercice.

6. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE DE L'UELE-NEPOKO.

Les travaux ont débuté en 1955.

7. MISSIONS DE PROSPECTION DES TERRES EN COLLABORATION AVEC LE SERVICE DE L'AGRICULTURE.

Rappelons que cette forme de collaboration vise à modifier, grâce à la participation occasionnelle d'un spécialiste, les cartes agrologiques ou d'utilisation des terres, telles qu'elles sont dressées par les chantiers de prospection des paysannats, en cartes d'unités pédologiques de base, susceptibles de fonder les cartes d'utilisation.

A la fin de l'année, quelque 200.000 ha avaient été levés. Cinq chantiers de prospection étaient achevés ou en voie de conclusion dans la Province Orientale : Bengamisa, plaine de la Semliki, Faradje, Wanie-Rukula et Djalasiga.

Les résultats pédologiques les plus marquants sont résumés ci-dessous pour les chantiers où le travail était suffisamment avancé pour justifier une première synthèse.

a. *Région de Bengamisa.*

Lors du levé de la carte des sols (90.000 ha), une relation étroite a été mise en évidence entre la géomorphologie et le sol. Les sols sablo-argileux rouges et jaunes couvrent une ancienne surface latéritisée, développée sur les psammites du groupe de la Lindi, à côté de sols sur des sables de terrasses dont une grande superficie est couverte de marais. L'existence de ces marais est due à l'imperméabilité du soubassement géologique constitué d'argilite de l'étage de Stanleyville.

Les surfaces d'érosion récentes sont occupées par des sols en relation plus directe avec la roche sous-jacente (argilites et psammites).

Sur la base de la carte des sols, qui compte une vingtaine de séries, la carte d'utilisation du sol comprend les classes suivantes :

— Terres à cultures vivrières extensives ;
— Terres à cultures vivrières intensives ;
— Terres à cultures pérennes ;
— Terres à système sylvo-bananier.

b. *Vallée de la Semliki.*

La prospection de la vallée de la Semliki, comprise entre l'étranglement de Gety et la forêt de Kawa, a bénéficié de l'appoint de photographies aériennes.

Une grande similitude a été observée entre les sols de la vallée de la Semliki et ceux reconnus par la Mission pédo-botanique de la Ruzizi. Les principaux groupes de sol qui s'y manifestent sont des solonetz sur Kaiso Beds, des régosols rouges sur cônes de déjection, des lithosols divers, des argiles tropicales lourdes à microrelief gilgai ainsi que divers sols alluvionnaires d'origine fluviatile et lacustre. Les solontchaks paraissent peu fréquents.

c. *Région de Faradje.*

Après l'étude stéréoscopique d'une partie des photographies aérien-

nes, une visite sur le terrain permit d'établir la légende provisoire des sols ; cette légende fut appliquée sur deux blocs de superficie restreinte afin de préciser la corrélation existant entre les sols et les photographies aériennes.

L'emploi de photos aériennes à l'échelle de 1/40.000, dans une région pénéplanée dont le soubassement comprend des alternances de roches basiques (diorite) et de roches acides (gneiss), s'est heurté à de nombreuses difficultés qui ne peuvent être résolues que par une expérience plus prolongée du terrain et une étude simultanée des photographies aériennes. En effet, les différences dues à la variation de la roche mère (gneiss-diorite) ne sont pas accompagnées de différences de relief perceptibles sur les photographies au 1/40.000.

La légende appliquée considère principalement la roche mère, la profondeur de la « stone-line » et le matériel parental ; d'importantes surfaces sont couvertes d'épaisses cuirasses ferrugineuses cartographiées séparément.

8. — **TRAVAUX CARTOGRAPHIQUES POUR LE CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI.**

Diverses cartes de détail ont été levées dans les champs ou les extensions des Divisions agronomiques.

9. — **RECHERCHES ET CORRÉLATIONS EN VUE DE L'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE DES SOLS DU CONGO BELGE AU 1/3.000.000.**

Les séries décrites jusqu'à présent ont été colligées ; un premier schéma de classification a été élaboré.

Les critères morphologiques ont été choisis et groupés en catégories de façon à réunir dans une même unité les sols de genèse présumée identique.

Quelques itinéraires ont été levés, notamment dans le sud et le nord-est du Congo.

10. — DIVISION DE GÉNÉTIQUE

Chargé de recherches : M. Wouters, W. (détaché à Gandajika).
Assistant : M. Devreux, M. (Yangambi).

I. LABORATOIRE DE YANGAMBI

A. — PALMIER A L'HUILE

1. — ÉTUDE DE LA PRÉPOTENCE ÉVENTUELLE DANS LES MÉLANGES DE POLLEN PISIFERA.

Dans le cadre de ces études ainsi que pour les traitements par agents mutagènes des grains de pollen avant pollinisation, le milieu de culture optimum pour réaliser la germination artificielle *in vitro* du pollen de palmier a été mis au point. Une solution sucrée à 15% de sucre de canne a donné les meilleurs résultats.

La technique d'ensemencement a été étudiée ; on recherchait des conditions parfaitement uniformes lors de la mise en germination et une dispersion suffisante du pollen pour permettre les comptages.

Une étude comparative des taux de germination de tous les pollens *pisifera* a été entreprise en vue de déceler les causes de la faible capacité germinative du pollen, observée dans certains cas.

Jusqu'à présent, plus de 150 pollens *pisifera* récoltés depuis la fin du mois de septembre ont été observés au laboratoire. Le prélèvement d'un échantillon, la conservation au laboratoire, l'ensemencement et le calcul du pourcentage de grains germés ont été parfaitement uniformisés (température et durée de germination). Des regroupements des résultats obtenus sont effectués par dates de récolte, lignées, palmiers, durée de conservation, etc. afin de déceler éventuellement la ou les causes des faibles pourcentages observés.

Des essais de colorations ont été entrepris pour marquer les différents pollens à ensemencer sur un même stigmate ; on espère par cette technique suivre plus aisément la germination et estimer la vitesse de croissance des tubes.

2. — INDUCTION EXPÉRIMENTALE DE MUTATIONS.

Des essais orientatifs d'irradiation U.V. du pollen *pisifera* ont été effectués avec de petites quantités de pollen irradié au moment de la mise en germination. Le pollen, déposé sur une gélose sucrée, était immédiatement irradié par des rayons U.V. à courte longueur d'onde (germicide) et pendant des temps variables. Ces essais permettront de déterminer la dose léthale d'U.V. pour le pollen d'*Elaeis*.

3. — GERMINATION DES GRAINES PISIFERA.

Voici les résultats obtenus de l'analyse de trois lots de graines :

Sur un régime autofécondé : 18 graines ayant un embryon bien formé sur 105 graines examinées ;

Sur deux régimes pollinisés librement, on a dénombré, dans 50 graines examinées, respectivement 11 et 10 graines pourvues d'embryons normaux.

B. — HÉVÉA

ÉTUDE DE LA POLLINISATION NATURELLE.

Il a été procédé, en collaboration avec les entomologistes, à quelques dénombrements d'insectes.

C. — CAFÉIER

1. — AUTOFÉCONDATION ET HYBRIDATION INTRASPÉCIFIQUE.

L'étude des phénomènes d'autostérilité chez le *Coffea robusta*, commencée en 1953, a été terminée cette année.

La méiose a fait l'objet d'examens microscopiques approfondis.

Dans les conditions de Yangambi, les boutons floraux atteignent rapidement une taille de 7-8mm qu'ils conservent pendant de nombreux mois avant de continuer leur croissance. A l'examen microscopique, des boutons de cette taille ne montrent que des sporocytes bien différenciés mais à un stade de repos préméiotique qui doit certainement être anormalement prolongé.

Au cours des floraisons abondantes, qui coïncident à Yangambi avec la période plus sèche des mois de décembre, janvier et février, les fleurs entrent dans leur seconde phase de développement qui les conduira à l'anthèse. C'est à ce moment que le processus de la méiose a pu facilement être observé. Des nombreux prélèvements d'échantil-

lons effectués pendant cette période, on peut conclure que les cinèses réductionnelles se déroulent 48 h après une pluie, à un stade où les boutons floraux commencent à peine à évoluer vers la fleur « en chandelle », stade qui précède directement l'anthèse.

Au début de la prophase, la chromatine du sporocyte forme un complexe filamenteux granuleux ; le nucléole est bien visible et une série de corpuscules très colorés, probablement les chromocentres du noyau au repos, sont intimement mêlés aux filaments.

Au stade diplotène, les chromosomes se sont groupés en 11 bivalents en forme de V et de X. A la diacinèse, les bivalents sont très contractés et ressemblent à de petites massues allongées ou courbées. Aucune anomalie n'a pu être observée lors de l'appariement des chromosomes pendant la prophase de la première cinèse réductionnelle. Les chromosomes sont très rapprochés à la plaque équatoriale en métaphase ; en fin de télophase seulement, les deux lots, qui ont rejoint les pôles du fuseau, se dispersent et montrent distinctement les 11 chromosomes haploïdes. En interphase, on observe fréquemment, au milieu des chromosomes qui reprennent déjà la forme de petites massues bien dédoublées, deux ou trois nucléoles de dimensions variables. La seconde cinèse se déroule sans irrégularité.

L'étude des agents vecteurs du pollen a permis les conclusions suivantes :

Le pollen, principalement anémochore, est accessoirement véhiculé par les insectes.

Pendant les périodes de floraisons abondantes, la quantité de pollen dans l'air est importante ; la déhiscence des anthères survient immédiatement après l'ouverture des fleurs mais le pollen ne s'échappe en quantité que quelques heures plus tard. A ce moment, l'air est abondamment chargé de pollen ; sous le microscope, les stigmates de fleurs émasculées et immédiatement fixées, montrent que, durant le court laps de temps que réclament les opérations, du pollen s'est déjà déposé sur les papilles.

De plus, en isolant des jeunes caféiers en fleurs dans des locaux hermétiques et dépourvus d'insectes, la simple action d'un petit ventilateur a suffi pour provoquer la pollinisation abondante de toutes les fleurs.

Parmi les insectes, les abeilles jouent un rôle important comme agent transporteur du pollen. Suivant les récoltes d'insectes conduites en collaboration avec la Division de Phytopathologie et d'Entomologie agricole, plusieurs espèces d'abeilles visitent les fleurs de caféier

en chargeant leurs peignes de deux masses agglutinées principalement constituées de pollen. Ces masses jaunâtres, récoltées et mises en germination sur milieu sucré, ont montré l'excellent pouvoir germinatif de ce pollen. En dehors des peignes, le dos de l'insecte porte également du pollen en abondance.

De nombreuses autopollinisations ont été réalisées par isolement (manchons de tissu) de rameaux, ou par isolement de caféiers entiers sous tentes (voir rapport de la Division du Caféier). Sur plus de 20.000 autopollinisations accomplies dans des conditions d'isolement strictes, l'obtention de moins de 0,25% de fruits formés permet de conclure à l'autostérilité stricte du *Coffea robusta*. Ce faible pourcentage de nouaison relève de l'erreur expérimentale.

2. — **HYBRIDATION INTERSPÉCIFIQUE.**

Le *Coffea lebruniana*, caféier diploïde à 22 chromosomes, présente un style très court entièrement enfermé dans le tube formé par la base des pétales. L'étude de l'autofertilité éventuelle de cette espèce est en cours.

3. — **POLYPLOÏDIE.**

Parmi les plants traités à la colchicine l'an dernier, par immersion du bourgeon végétatif terminal de boutures enracinées, aucun tétraploïde n'est apparu.

De nouveaux traitements ont été essayés :

— 160 boutures ont été trempées dans des solutions de colchicine à 0,25 et 0,5% jusqu'à l'absorption de 5 cm^3 de solution, puis mises en terre dans des coffres pour assurer le maximum de reprise ;

— 1.000 graines ont été semées ; elles seront traitées immédiatement après la germination, pendant des temps variables, par des solutions de colchicine à 0,15-0,3 et 0,6%.

Un essai de greffe, à partir de greffons traités, est à l'étude.

4. — **PLAN DE SÉLECTION.**

Il résulte des travaux sur l'autostérilité du *Coffea robusta* que l'épuration du matériel ne peut être réalisée par la voie de l'autofécondation.

Un nouveau schéma de sélection pour la création d'un matériel homozygote sera élaboré à l'issue des études entreprises sur diverses méthodes d'épuration.

D. — CACAOYER

ÉTUDE DES PHÉNOMÈNES D'INCOMPATIBILITÉ ET DE STÉRILITÉ.

L'étude de la germination artificielle a été reprise sur des milieux à différents pH. Seules les solutions sucrées maintenues à des pH de 5 et 5,5 ont donné des pourcentages de germination satisfaisants.

Des récoltes d'insectes ont été effectuées, avec la collaboration de la Division de Phytopathologie et d'Entomologie agricole, afin de rechercher les agents pollinisateurs du cacaoyer.

On a également examiné quatre clones produisant des graines anormales ; les causes ne sont pas connues.

E. — PLANTES DIVERSES

1. — RIZ.

Dans la descendance F_3 des croisements entre riz *japonica* × *indica*, aucune anomalie n'a été observée dans les cinèses réductionnelles et la formation du pollen est tout à fait normale. Plus aucune stérilité n'a été enregistrée à cette génération.

Au sujet du problème de la résistance à la sécheresse, des analyses histologiques ont été faites au laboratoire afin de comparer des riz cultivés en milieu saturé en eau et des riz soumis à des conditions de sécheresse.

L'examen de racines, tiges et feuilles n'a pas révélé de différences dans la dimension et le nombre de stomates, l'épaisseur de la paroi externe de l'épiderme (avec la cuticule) et le nombre de vaisseaux.

Seuls le diamètre moyen des vaisseaux et l'épaisseur de la feuille sont nettement plus grands dans les riz cultivés en conditions de saturation.

Les nombre chromosomiques de nouvelles introductions ont été examinés :

Oryza schweinfurthiana :	$2n = 48$
Oryza barthii :	$2n = 24$

2. — ARACHIDE.

La biologie florale de l'arachide a fait l'objet de nouvelles observations.

Parmi les nombreuses fleurs examinées, deux de celles-ci étaient légèrement plus avancées : les anthères atteignaient le sommet de la carène, entourant étroitement le stigmate abondamment couvert de pollen, la déhiscence était complète.

3. — **BANANIER.**

Parmi les premiers croisements entre bananiers triploïdes et bananiers diploïdes effectués l'an dernier, le croisement du clone Km 5 × *Musa acuminata* a produit, au départ d'une centaine de graines, deux bananiers diploïdes.

Le clone « Mayumbe » a donné jusqu'ici une cinquantaine de graines sans pollinisation manuelle mais il est probable que le *Musa acuminata*, installé à proximité, est responsable de la pollinisation. Deux bananiers issus de ces graines sont en observation depuis le début de l'année ; ils sont tétraploïdes.

De nouvelles graines provenant du clone « Mayumbe », mises en germination à la fin de cette année, ont fourni 21 bananiers. Leurs nombres chromosomiques seront vérifiés prochainement.

D'autres nombres chromosomiques ont été vérifiés, cette année : deux bananiers du type « Assam » et *Musa acuminata* sont diploïdes, tandis que le clone « Mayumbe » est triploïde ainsi que les cinq bananiers plantains : Akele, Ikwulu, Lokusu, Libanga et Bosua.

4. — **PYRÈTHRE.**

a. *Analyse de différentes souches supposées polyploïdes.*

L'examen des pointes de racines prélevées à Mulungu a donné les résultats suivants :

— Clone 2980 :	$2n = 18$ (diploïde).
— Clone Co 53 (traité à la colchicine) :	$2n = 36$ (tétraploïde).
— Clone 1353 (souche à inflorescences gigantesques, issue d'une population de semenceaux non traitée) :	$2n = 27$ (triploïde).
— Clone 4161 (issu d'un semenceau du clone Co 53 :	$2n = 27$ (triploïde).

b. *Recherches sur la biologie florale.*

(1) Castration et isolement.

L'analyse de 18 pistils prélevés immédiatement avant une pollinisation manuelle, prouve que la méthode employée pour isoler et castrer les inflorescences donne entièrement satisfaction. Dix-huit stigmates, colorés et examinés au microscope, n'ont révélé la présence d'aucun grain de pollen.

(2) Pollinisation manuelle.

L'analyse de nombreux échantillons prélevés après pollinisation manuelle (dépôt répété de pollen avec pinceau, pour l'autofécondation, et avec fleuron tubulé pour le croisement) a permis les constatations suivantes :

— La méthode de pollinisation est bonne, le dépôt de pollen est assez abondant mais le nombre de grains de pollen déposé sur chaque stigmate est très irrégulier (de 1 à 110 pour les stigmates observés) ;

— Le grain de pollen possède une exine très épaisse, hérissée de multiples petites protubérances épineuses, disposition nettement favorable à l'entomophilie.

Le diamètre des grains de pollen est d'environ 32 μ.

(3) Tubes polliniques.

La croissance des tubes polliniques doit être assez lente. L'analyse de deux échantillons, provenant d'une hybridation et d'une autopollinisation, et prélevés environ 2 heures après le dépôt du pollen montre des tubes polliniques très courts, pénétrant peu profondément dans les stigmates. On ne remarque pas de différences, à ce stade, entre croisements et autopollinisations.

Ces observations seront continuées.

F. — ESSAIS D'IDENTIFICATION DES RACINES DE *RAUVOLFIA VOMITORIA*

A l'occasion du séjour à Yangambi du Professeur P. Martens, une étude histologique des racines de *Rauvolfia* a été effectuée et continuée par la recherche de réactions colorimétriques visant à distinguer rapidement les racines de *Rauvolfia* de toute autre racine.

Alors que l'étude histologique des racines de *Rauvolfia* n'a pas permis de mettre en évidence l'une ou l'autre caractéristique propre (à l'exception de quelques détails permettant de distinguer assez facilement *R. vomitoria* et *R. obscura*), l'étude histo-chimique semble donner des résultats plus prometteurs.

La réaction la plus caractéristique a été obtenue avec le réactif de Fluckiger :

Bichromate de potassium :	2 g
Eau :	10 cm³
Acide sulfurique concentré :	10 cm³

Lorsque l'on plonge une racine de *Rauvolfia vomitoria* dans le mélange de Fluckiger, on observe, sur une coupe bien nette, une coloration rouge sang au niveau du liber et du cambium, coloration qui s'étend parfois un peu dans le bois à proximité du cambium. Cette teinte, qui apparaît rapidement, disparaît après quelques minutes. Le bois prend un aspect vert sale qui se marque chez de nombreuses espèces. La coloration rouge typique des *Rauvolfia* ressortira davantage si, avant de plonger la racine dans le réactif, on prend soin de gratter l'écorce : la mise à nu d'une plus grande partie du cambium qui se colore en rouge, facilite l'identification.

G. — NOMBRES CHROMOSOMIQUES DÉTERMINÉS EN 1955

Andropogon pseudapricus	$2n = 20$
Botriochloa radicans	$2n = 20$
Brachiaria brizantha (Y. 3359)	$2n = 36$
Brachiaria mutica var. *typica* (Y. 4310)	$2n = 36$
Brachiaria platytaenia (Y. 3802)	$2n = 18$
Chrysochloa hubbardiana	$2n = 20$
Crotalaria goreensis	$2n = 16$
Cynodon dactylon forme géante (Y. 3032)	$2n = 36$
Khaya anthotheca (Uele)	$2n = 48$
Panicum swinnertonii (Y. 3823)	$2n = 36$
Panicum trichocladum (Y. 3807)	$2n = 36$
Setaria sphacelata (Y. 3293)	$2n = 36$
Setaria sphacelata (Y. 4188)	$2n = 54$
Setaria splendida (Y. 3603)	$2n = 36$

II. LABORATOIRE DE GANDAJIKA

(Voir rapport de cette Station).

11. — DIVISION DE CLIMATOLOGIE

Chef de Division : M. Bernard, É., Maître de recherches.
Assistants : MM. Frère, M.
Jacob, M.
Adjoints : MM. Crabbé, M.
Henkès, R.
Van Minnenbruggen, C.

1. — INSTALLATION ET ORGANISATION DU RÉSEAU D'ÉCOCLIMATOLOGIE.

a. *Installation des stations* (7e tranche).

Les stations suivantes ont été installées en 1955 :

Bokondji : station de 2e ordre ;
Kutubongo : station de 3e ordre ;
Kipopo : station de 3e ordre ;
Simama : station de 1er ordre.

Cette dernière station a, de plus, été dotée de limnigraphes.

En outre, le matériel d'une station provisoire a été envoyé à Magombo (Niangara) où elle a été montée par les soins du Chef de Centre.

Le réseau comprenait donc, en fin d'exercice, 57 stations dont :

une station centralisatrice de 1er ordre principal ;
cinq stations de 1er ordre principal ;
onze stations de 1er ordre ;
douze stations de 2e ordre ;
vingt-cinq stations de 3e ordre ;
trois stations provisoires de 3e ordre.

b. *Centralisation des données statistiques du réseau.*

La Division a centralisé, vérifié et classé les documents des 57 stations dont 53 ont fonctionné durant l'année entière. Celles-ci se répartissent comme suit : la station centrale, cinq stations de 1er ordre principal, dix stations de 1er ordre, onze de 2e ordre, 23 de 3e ordre et 3 stations provisoires. Les documents centralisés ont atteint le nombre de 51.000.

L'application du système mécanographique à fiches perforées, prévue à partir de janvier 1956, a fait l'objet d'une étude détaillée et de plusieurs réunions préparatoires avec le personnel de la Division de Biométrie intéressée.

c. *Méthodes d'observations et erreurs.*

(1) Pluviométrie.

Les observations simultanées des précipitations recueillies ont été poursuivies au pluviomètre M. C. de 4 dm^2, à ce même pluviomètre muni d'un cône de Nipher et au pluviomètre étalon de 1 m^2.

(2) Méthodes d'observation.

Le nouveau recueil d'instructions pour les observations accomplies dans le réseau au 1er janvier 1956 dans le système « fiches perforées» a été rédigé et diffusé. Les nouvelles instructions prévoient la suppression de tout travail de calculs et de réductions psychrométriques. Il en résulte le bénéfice d'une plus grande fréquence des observations. Celles-ci, accomplies jusqu'ici de trois en trois heures entre 6 et 18 h, seront désormais horaires (13 circuits d'observations par jour).

(3) Psychrométrie.

En fin d'année, l'installation d'un psychrographe à sondes ventilées en permanence par un aspirateur électrique a été étudiée et réalisée. Le système adopté donne entière satisfaction. Il permettra d'étudier comparativement à Yangambi la psychrométrie en ventilation naturelle et la psychrométrie en ventilation forcée.

d. *Étude sur le rayonnement.*

Les enregistrements du rayonnement global au moyen d'une pile de Moll et d'un potentiomètre Brown se sont poursuivis durant l'année entière sans interruption. La méthode de dépouillement horaire des enregistrements de rayonnement global par planimétrie a été mise au point. Cette méthode a été appliquée aux enregistrements de 1954 et de 1955.

L'enregistrement continu du rayonnement diffus n'a pu être entrepris faute de matériel enregistreur adéquat. Il débutera, en 1956, en même temps que l'enregistrement du rayonnement solaire direct.

Les distillations quotidiennes d'un lucimètre de Bellani au cours de 13 mois d'observation ont été comparées aux valeurs quotidiennes du rayonnement global pour la même période. A la lumière de cette

étude, il apparaît que les valeurs journalières du rayonnement global peuvent être obtenues par le lucimètre de BELLANI à ± 15% près.

Un problème d'étalonnage des lucimètres de BELLANI reste à résoudre et est en cours d'étude.

e. *Recherches de base sur la méthode du bilan d'énergie.*

(1) Étude théorique et expérimentale de l'évaporation d'une nappe d'eau libre contenue dans une cuve isolée thermiquement (suite).

L'installation de cette expérience a été terminée en octobre 1955. Le niveau de la nappe d'eau libre est observé à 6 h et à 18 h chaque jour à quelques centièmes de millimètre près par une vis micrométrique. La température de la surface de l'eau est enregistrée par un thermographe et le parcours du vent est observé à 20 cm et 200 cm au-dessus du sol par deux anémomètres sensibles de SHEPPARD.

(2) Étude détaillée des résultats de l'expérience de l'évapotranspiration du *Paspalum* pour deux degrés de développement (suite).

Cette étude a été poursuivie.

(3) Étude théorique et expérimentale de l'évapotranspiration de la plante de couverture sous deux types extrêmes de couvert d'hévéas en vue de vérifier la théorie du bilan d'énergie pour un complexe de strates (suite).

Quatre cuves d'évapotranspiration ont été installées sous deux clones d'hévéa (2 cuves par clone). L'étude préliminaire de la pluviométrie sous les hévéas est terminée. L'étude de l'évapotranspiration débutera dans le premier trimestre de 1956.

(4) Recherches théoriques et expérimentales diverses sur la méthode.

L'installation standard des cuves évaporométriques et la méthodique d'observation ont subi diverses améliorations qui ont été communiquées aux stations du réseau.

Deux cuves-type ont été montées à la station centrale. L'une fournit l'évapotranspiration potentielle, l'autre l'évapotranspiration actuelle de couvertures de *Paspalum notatum*.

Sous l'angle théorique, un progrès majeur a été réalisé en généralisant les lois habituelles admises pour l'évaporation, envisagée comme processus de diffusion moléculaire de vapeur dans la couche limite. Ces lois classiques ne s'appliquent en fait qu'en l'absence de gradients thermiques. Or, les gradients thermiques, loin d'être nuls, sont souvent

importants dans les couches limites entourant les corps particuliers des surfaces naturelles, dans les conditions micrométéorologiques normales. La généralisation signalée a été acquise en appliquant la correction de thermodiffusion à la diffusion de la vapeur d'eau dans l'air. Les conséquences théoriques et pratiques sont nombreuses et importantes pour la micrométéorologie et pour l'écophysiologie. Ces conséquences seront développées dans la seconde partie d'un mémoire en cours de publication.

2. — **RECHERCHE EN COLLABORATION AVEC LES AUTRES DIVISIONS.**

a. *Division de Physiologie et Divisions agronomiques.*

Étude des relations hydriques et de la croissance des plantes dans le cadre de la méthode du bilan d'énergie et de l'écologie rationnelle.

Les premières données de production totale de matières sèches de diverses cultures à Yangambi ont été étudiées.

Cette étude montre que, dans les conditions de Yangambi, l'efficience photosynthétique des strates végétales en pleine lumière tend vers un maximum asymptotique de 2% environ du rayonnement global, lorsque la richesse du substrat et la densité de plantation augmentent.

En outre, l'énergie totale des photons *utilisés* à la photosynthèse par les strates denses en *pleine lumière* représente, à Yangambi, 20% des photons incidents utilisables (0,30 à 0,76 μ).

b. *Divisions forestière et de Botanique.*

Étude théorique et expérimentale de l'évapotranspiration de la strate herbacée sous un couvert type de forêt ombrophile en vue de vérifier la théorie du bilan d'énergie pour un complexe de strates.

Les installations sont terminées et l'étude commencera au début de 1956.

c. *Division de l'Hévéa.*

(1) Écoclimatologie des plantations.

Détermination de l'évapotranspiration potentielle sous le couvert de divers clones dans le cadre de la méthode du bilan d'énergie.

Voir ci-dessus : 1. e (3).

(2) Rythmes de saignées en fonction des variations climatiques saisonnières.

Les données climatologiques continuent à être régulièrement recueillies à Yangambi, Bongabo, Mukumari, Gazi et Kondo.

d. *Divisions de Phytopathologie et de l'Hévéa.*

Conditions écoclimatiques et développement du *Fomes.*

La Station centrale a continué à recueillir les observations générales d'écoclimatologie qui seront confrontées plus tard avec les variations saisonnières de virulence de ce pourridié.

e. *Division du Caféier et du Cacaoyer.*

Étude d'écoclimatologie comparée de quelques régions de culture du cacaoyer.

On a continué à recueillir la documentation indispensable pour entreprendre cette étude.

f. *Division des Plantes vivrières.*

(1) Évapotranspiration de quelques cultures vivrières en conditions de couverture naturelle au champ.

(2) Détermination des époques optima de semis à la lumière des recherches précédentes sur l'évapotranspiration.

Les études d'écoclimatologie, préliminaires à ces recherches, ont conduit à des résultats qui permettront ultérieurement d'établir les protocoles de ces recherches sur des bases plus rationnelles.

g. *Essai de Phytotechnie générale.*

Écoclimatologie fondamentale et modifications microclimatiques ou pédoclimatiques selon les techniques culturales.

La collaboration à ces recherches s'est poursuivie normalement au cours de l'exercice. Il s'est avéré nécessaire de compléter les observations de microclimatologie descriptive par des observations de microclimatologie, plus globales et plus directement écologiques (évapotranspiration comparée des divers types de couverture du sol par cuves évaporométriques).

3. — **ÉTUDE ÉCOCLIMATIQUE DE L'ANNÉE 1955 A YANGAMBI.**

L'évolution climatique de l'année 1955 n'a comporté aucune particularité notable et s'est rapprochée très fort de l'évolution saisonnière normale.

a. *Pluviométrie.*

Le tableau I compare les régimes pluviométriques observés en 1955 dans diverses stations du réseau pluviométrique couvrant le Domaine de l'Institut à Yangambi et les villages du paysannat Turumbu.

Les dispersions des cotes udométriques pour des lieux à peine distants de un à deux kilomètres restent élevées comme au cours des années antérieures. Les stations à la rive sont nettement déficitaires, ce qui confirme une fois de plus un fait bien établi.

Le tableau VI montre que l'année a été légèrement excédentaire en pluies, de 95 mm seulement sur une normale de 27 ans. Janvier, avril et principalement juin et novembre ont été plus secs tandis que mars, juillet et septembre ont bénéficié de pluies excédentaires. La cote udométrique de mars dépasse la cote moyenne de 122 mm.

b. *Insolation et rayonnement global.*

Le tableau VI établit également que l'insolation a été normale, les totaux mensuels étant fort semblables aux moyennes établies sur 16 ans.

Comme dans les rapports antérieurs, le tableau II compare les pourcentages horaires d'insolation de 7 à 17 h pour les trois stations de Yangambi-Km 5, Yangambi-Essai de Phytotechnie générale et Yangambi-Physiologie. Rappelons que les deux premières stations, sont à une distance suffisante de la rive de fleuve Congo, pour n'être plus dans l'ambiance climatique du couloir du Fleuve, tandis que la troisième station est voisine de la rive. Exactement comme les années précédentes, on retrouve une insolation supérieure pour cette dernière station, de 4% en moyenne annuelle pour les heures d'après-midi, de 12 à 17 h.

Ce tableau confirme encore pour les trois stations la différence appréciable d'insolation entre les périodes égales de 7 à 12 h et de 12 à 17 h, les heures d'après-midi étant nettement plus ensoleillées, principalement près du Fleuve. Ces différences ont atteint leur maximum de 15 à 20% en mars.

Les tableaux III et IV fournissent les résultats d'une deuxième année complète d'enregistrement de rayonnement global.

La moyenne journalière annuelle du rayonnement global s'établit à 416 cal cm^2/min en 1955. Les moyennes mensuelles extrêmes ont été celle de mars (467) et celle d'août (357). Les valeurs extrêmes absolues se sont réalisées le 14 avril (670) et le 27 décembre (64).

Tableau I (1). — Comparaison des régimes pluviométriques de 1955 pour diverses stations du secteur de Yangambi.

Station	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Année
Centre de Yangambi :													
Service Forest. Rout.	67	147	294	141	126	64	209	216	210	230	173	85	1962
Elaeis Km 22	74	129	**355**	80	135	*39*	142	220	230	288	160	99	1951
Essai Phyto. générale	48	140	216	104	137	82	202	**265**	224	286	109	120	1933
P. V. Km 17	51	140	229	80	129	77	180	242	265	246	105	101	1845
Bloc Café Cité Lula	31	135	304	82	129	64	216	185	316	(245)	121	148	1976
Bloc Café Bureau	34	149	294	86	149	82	217	252	278	241	119	103	2004
Service Personnel Indigène	32	133	303	87	158	52	**278**	191	301	220	114	106	1975
Hangar Latex Hévéa	47	120	254	*72*	186	54	259	151	277	211	80	140	1851
Cité Hévéa	36	127	288	*72*	156	57	260	168	289	208	87	124	1972
Semencier Hévéa	54	129	259	87	193	59	250	183	232	223	107	**202**	1978
Pépinière Hévéa	40	135	263	86	172	64	235	141	275	202	91	140	1844
Climatologie (Km 5)	36	131	279	109	168	70	223	186	285	227	110	140	1964
Zootechnie	32	157	235	83	176	86	144	173	337	242	115	172	1952
Plantation	33	143	237	113	154	81	134	143	288	246	126	174	1872
Centre Administr. (ex-poste État)	30	139	234	111	142	77	108	131	257	250	126	150	1755
Service Parcs et Jardins	30	119	226	106	123	132	90	125	226	208	82	139	1606
Botanique Isalowe	38	101	214	125	113	118	103	123	198	201	*73*	147	1554
Physiologie	45	103	197	131	131	144	108	137	240	239	76	152	1703
Mission Protestante	37	103	211	119	126	126	93	147	228	223	86	158	1657
Arboretum Forestier	48	113	216	118	171	109	113	167	286	285	115	151	1892
Botanique Parc Essais	44	95	199	100	163	96	192	181	248	268	161	187	1934
Elaeis Route Forest.	44	90	246	103	150	85	246	218	236	220	157	147	1942
Ile Tofende	36	86	189	99	98	55	96	80	252	276	92	110	*1469*
Ile Esali	*28*	140	232	106	104	70	126	121	281	214	120	157	1699
Centres extérieurs :													
Gazi	48	**190**	255	149	190	98	114	134	270	*118*	158	92	1816
Yaekama	56	102	244	**213**	156	98	166	158	190	143	125	149	1800
Réseau du Paysannat Turumbu :													
Yaselia	**78**	103	198	(140)	118	64	91	*72*	314	267	105	83	1633
Obiloto	52	*82*	202	193	*94*	101	209	167	264	189	98	204	1855
Lilanda	76	95	238	195	**225**	**150**	198	199	**358**	**324**	221	180	**2459**
Yambaw	55	162	285	159	201	108	89	150	*189*	202	200	80	1880
Weko	50	116	286	130	98	78	164	149	308	225	146	*70*	1820
Yalibutu	61	112	*181*	106	154	150	*87*	141	316	189	**249**	100	1846
Écart maximum	*50*	108	174	141	131	111	191	193	169	**206**	176	132	990

(1) Dans les tableaux suivants, les valeurs minima sont indiquées en caractères italiques et les valeurs maxima en chiffres gras.

TABLEAU II. — POURCENTAGES HORAIRES DE L'INSOLATION EN MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES A YANGAMBI KM 5 (K5), ESSAI DE PHYTOTECHNIE GÉNÉRALE (EPG) ET PHYSIOLOGIE (PH) EN 1955.

Intervalles horaires		7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	7-12	12-17	7-17
Janvier	K 5	**43**	58	63	**75**	**68**	**65**	60	62	56	51	**61**	59	**60**
	EPG	37	55	65	**71**	**69**	59	66	59	52	45	60	56	58
	Ph	29	48	63	73	66	**73**	**73**	71	61	51	56	66	**61**
Février	K 5	30	48	60	63	66	63	67	57	61	60	53	62	58
	EPG	36	55	66	66	68	**70**	**67**	**63**	**69**	**65**	58	**67**	**63**
	Ph	27	45	65	69	71	69	72	67	66	62	55	67	**61**
Mars	K 5	25	46	55	55	64	63	66	63	**63**	59	49	**63**	56
	EPG	24	43	53	54	65	64	**67**	62	67	61	48	64	56
	Ph	25	43	55	55	65	67	68	**72**	**69**	**66**	49	**68**	59
Avril	K 5	28	42	55	60	57	58	54	54	47	46	48	52	50
	EPG	33	44	55	62	62	64	58	55	60	51	51	57	54
	Ph	29	46	56	61	61	59	62	55	53	45	51	55	53
Mai	K 5	41	**59**	**67**	72	65	63	61	55	47	42	**61**	53	57
	EPG	**44**	61	**68**	68	66	63	53	52	41	35	**61**	49	55
	Ph	**35**	56	**68**	**78**	**73**	65	62	57	48	39	**62**	54	58
Juin	K 5	30	43	56	62	57	63	**68**	59	56	45	50	58	54
	EPG	29	44	52	63	61	62	65	57	48	36	50	53	52
	Ph	15	36	53	65	66	62	71	66	62	46	47	61	54
Juillet	K 5	25	32	42	45	54	50	57	57	51	49	39	53	46
	EPG	25	33	42	46	51	47	50	52	49	53	39	51	45
	Ph	17	27	39	44	49	50	58	62	59	54	35	57	46
Août	K 5	17	20	35	42	41	39	46	43	42	34	31	41	36
	EPG	13	25	36	38	33	38	46	43	38	32	29	39	34
	Ph	15	21	38	40	41	36	47	44	47	35	31	42	36
Septembre	K 5	26	35	44	50	52	49	49	54	43	32	41	45	43
	EPG	31	39	47	48	50	42	50	50	44	28	43	43	43
	Ph	26	34	45	48	55	54	57	60	46	35	41	50	46
Octobre	K 5	24	35	50	57	53	45	49	48	49	42	44	47	45
	EPG	29	35	54	55	51	49	50	45	49	42	45	47	46
	Ph	17	34	49	56	57	53	52	52	54	49	43	52	47
Novembre	K 5	28	37	52	59	58	61	61	**66**	62	**61**	47	62	55
	EPG	30	39	53	55	58	63	61	57	60	56	47	59	53
	Ph	24	40	55	64	70	70	69	65	64	60	51	66	58
Décembre	K 5	20	44	46	53	58	63	61	61	**63**	54	44	61	52
	EPG	23	50	53	59	63	67	**67**	**63**	65	56	49	64	57
	Ph	23	46	47	54	59	65	67	71	65	59	46	65	56
Année	K 5	28	41	52	58	58	57	58	57	53	48	47	55	51
	EPG	29	43	54	57	58	57	58	55	53	47	48	54	51
	Ph	23	40	53	59	61	60	63	62	58	50	47	59	53

On note aussi un décalage de la classe jouissant de la fréquence maxima vers les hautes valeurs du rayonnement global (550-575). Signalons qu'en effet la classe des fréquences maxima s'établissait en 1954 à 400-425.

TABLEAU III. — VALEURS JOURNALIÈRES, MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES DE LA RADIATION GLOBALE, EN CALORIES PAR CM² A YANGAMBI KM 5, POUR L'ANNÉE 1955.

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.
1	426	308	557	607	385	537	350	263	557	424	549	116
2	371	470	304	514	542	454	319	405	556	492	264	375
3	401	403	266	515	319	342	230	387	241	76	594	570
4	479	230	428	464	596	502	254	430	520	594	201	508
5	443	515	484	332	91	294	85	282	441	564	361	494
6	224	540	252	303	283	207	454	364	148	216	418	274
7	493	504	473	550	564	370	595	411	236	382	579	496
8	491	533	456	336	357	490	555	488	565	479	610	468
9	222	459	532	257	158	556	122	425	315	449	538	149
10	394	199	508	411	590	380	532	313	402	556	494	311
11	420	469	326	234	558	221	319	331	485	433	575	346
12	466	569	547	591	398	393	409	414	556	385	549	337
13	439	425	512	511	495	558	530	278	320	222	564	364
14	453	464	365	**670**	369	477	218	250	211	345	459	548
15	335	514	635	461	554	453	486	541	534	551	219	516
16	486	468	592	250	511	511	444	524	473	190	341	435
17	149	558	633	404	502	503	271	169	555	438	489	455
18	456	555	505	498	555	571	427	407	380	394	217	495
19	548	479	468	543	229	494	452	418	628	508	509	422
20	566	317	603	409	291	426	421	140	178	432	398	362
21	463	555	575	387	480	442	200	418	368	126	504	493
22	82	197	567	471	570	342	443	286	528	564	499	472
23	456	530	192	416	593	506	537	441	285	609	373	132
24	385	220	466	645	338	526	537	285	479	362	348	333
25	370	334	489	600	497	326	333	407	356	407	444	337
26	359	566	449	564	389	403	575	468	275	181	446	442
27	438	568	279	542	592	415	154	300	526	608	108	*64*
28	396	430	355	517	314	373	535	360	380	492	509	223
29	468		617	90	591	375	316	393	552	334	408	486
30	85		599	532	278	197	370	152	340	487	476	461
31	333		447		537		440	306		481		341
Total mois :	12097	12379	14481	13624	13526	12644	11913	11056	12390	12781	13043	11825
Moy. mens.	391	442	**467**	454	436	422	384	*357*	413	412	435	394

Année : 151.759 Moyenne annuelle : 415,8

c. *Température et humidité atmosphériques.*

On trouvera aux tableaux VI, VII et VIII les principales caractéristiques offertes par le régime annuel et la marche diurne de ces éléments à la Station centrale, au cours de l'année 1955.

La période normalement chaude et sèche ayant lieu à Yangambi entre janvier et avril n'offre pas un mois bien nettement différencié des autres, pour chaleur et sécheresse conjuguées. Le mois de février a été légèrement plus sec que les autres.

Le choix du mois à la fois le moins chaud et le plus humide de 1955 se porte cette fois sur août (tableaux VII et VIII).

Tableau IV. — Distribution des fréquences des valeurs de la radiation globale en calories par cm², a Yangambi Km 5 pour l'année 1955.

75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650
64	82	122	149	158	199	224	230	266	279	308	335	371	394	401	426	466	479	515	548	566	592	603	635	670
	85	108	140	154	197	222	234	252	283	317	333	370	385	420	443	453	493	504	540	569	599	617	633	
	90	116	148	169	192	220	250	257	291	304	334	359	396	403	439	456	491	514	533	558	591	607	645	
	91		126	152	197	207	229	254	278	303	326	365	387	425	438	463	486	508	530	555	600	609	628	
	85		149		200	221	230	271	294	319	332	355	385	411	430	456	479	512	532	555	596	608		
	76		132		178	218	250	263	282	314	336	357	398	404	428	468	484	505	547	566	590	610		
					190	211	241	275	278	319	338	369	389	409	449	470	489	514	550	568	593			
					181	216	236	264	286	319	342	370	380	416	447	459	498	515	543	557	592			
						201	222	274	285	316	342	373	393	403	426	469	495	511	542	575	591			
						219	223		300	313	326	375	387	415	442	464	480	517	532	567	595			
						217			285	306	350	370	393	409	444	468	497	511	542	564	594			
										315	333	364	380	421	427	473	490	502	537	564	594			
										320	331	360	380	405	443	456	477	502	537	558	579			
										311	340	368	382	411	440	468	494	511	526	554				
											345	356	385	425	430	466	486	503	532	555				
											334	362	394	414	441	464	488	506	530	570				
											341	361	398	407	441	461	485	524	537	556				
											348	375		418	449	471	479	520	537	558				
											346	375		418	433	454	492	508	535	571				
											337	364		407	438	453	479	509	541	555				
											333	362		402	432	454	492	504	534	575				
											337			424	444	452	487	509	528	557				
											341			407	446	468	481	508	526	556				
														418	435	473	494	516	549	565				
														408	442	459	489		538	556				
														422		468	499		549	555				
																455	476		548	552				
																472	494			564				
																461	496			556				
																	495			551				
																	493			564				
																	486			575				
																				564				
																				570				

TABLEAU V. — MAXIMA ET MINIMA JOURNALIERS MOYENS DE LA TEMPÉRATURE DU SOL NU A YANGAMBI KM 5 EN 1955.

Profondeur	*Caractéristique*	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
	Max.	34,8	35,3	35,5	**35,6**	34,7	35,2	31,9	*31,2*	33,1	33,6	35,1	33,5	34,1
5 cm	Min.	23,7	23,7	23,8	**24,0**	23,3	23,7	22,3	*22,2*	22,5	22,5	23,4	23,1	23,2
	Ampl.	11,1	11,6	**11,7**	11,6	11,4	11,5	9,6	*9,0*	10,6	11,1	**11,7**	10,4	10,9
	Max.	32,7	33,3	33,3	**33,4**	32,4	32,8	30,0	*29,3*	30,8	31,2	32,7	31,5	31,9
10 cm	Min.	24,6	24,7	24,8	**25,1**	24,2	24,7	23,1	*23,0*	23,3	23,4	24,4	24,1	24,1
	Ampl.	8,1	**8,6**	8,5	8,3	8,2	8,1	6,9	*6,3*	7,5	7,8	8,3	7,4	7,8
	Max.	30,3	30,7	**30,9**	**30,9**	30,0	30,4	28,2	*27,5*	28,4	28,9	30,1	29,5	29,6
20 cm	Min.	26,2	26,3	26,5	**26,7**	25,8	26,3	24,6	*24,3*	24,6	24,9	25,9	25,7	25,6
	Ampl.	4,1	4,4	4,4	**4,2**	**4,2**	4,1	3,6	*3,2*	3,8	4,0	**4,2**	3,8	4,0
	Max.	29,2	29,5	29,7	**29,8**	28,8	29,2	27,4	*26,7*	27,3	27,7	28,8	28,5	28,5
30 cm	Min.	26,9	27,2	27,5	**27,7**	26,7	27,2	25,5	*25,1*	25,4	25,7	26,8	26,6	26,5
	Ampl.	**2,3**	**2,3**	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	*1,6*	1,9	2,0	2,0	1,9	2,0
	Max.	28,0	28,2	28,7	**28,9**	27,9	28,3	26,7	*26,2*	26,3	26,8	27,7	27,7	27,6
50 cm	Min.	27,7	27,9	28,3	**28,5**	27,6	28,0	26,5	*26,0*	26,1	26,5	27,4	27,4	27,3
	Ampl.	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
	Max.	27,8	28,2	28,6	**28,8**	28,1	28,5	27,4	26,8	*26,6*	27,0	27,3	27,6	27,7
1 m	Min.	27,8	28,1	28,6	**28,8**	28,0	28,4	27,3	26,8	*26,5*	26,9	27,2	27,5	27,6
	Ampl.	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

La période extrême a été du 16 au 20 mars (16e pentade) pour les maxima de chaleur et sécheresse de l'air et celle du 1er au 5 juillet pour le maximum d'humidité (37e pentade) (tableau IX des variations écoclimatiques pentadaires).

Le tableau XI reprend les extrêmes absolus en regard des moyennes annuelles vraies.

d. *Température du sol.*

Le tableau V résume les résultats d'une cinquième année complète d'enregistrements de la température du sol nu à la Station centrale aux profondeurs de — 5, — 10, — 20, — 30, — 50 et — 100 cm. Les maxima se situent en avril, les minima en août, sauf à la plus grande profondeur (1 m) où ils ont normalement lieu en septembre.

e. *Vitesse du vent et tornades.*

L'anémographe Dines de la Station centrale a enregistré, en 1955, 142 coups de vents de tornades sèches ou accompagnées de pluies. Le plus fort coup de vent s'est produit au cours d'une tornade orageuse, du N-E, le 13 mars à 20 h.

La vitesse a atteint 82,1 km/h. Les tornades nocturnes ont représenté seulement 39% du total des cas. Mars très pluvieux a connu 22 tornades dont 15 nocturnes.

TABLEAU VI. — RÉGIME DE QUELQUES ÉLÉMENTS ÉCOCLIMATIQUES OBSERVÉS A YANGAMBI KM 5 EN 1955 ET COMPARAISON AVEC LE RÉGIME NORMAL CALCULÉ SUR PLUSIEURS ANNÉES.

Mois	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Année
					Insolation en heures								
en 1955	**193**	170	183	159	189	171	157	*116*	136	151	175	168	1.968
1940-1955	**195**	178	188	172	171	158	143	*134*	147	164	160	176	1.986
Différence	–2	–8	–5	–13	**+18**	+13	+14	*–18*	–11	–13	+15	–8	–18
					Maxima journaliers moyens de la température M (*thermomètre à maxima*)								
en 1955	29,7	**30,3**	30,2	29,5	29,7	29,5	27,9	*27,8*	28,9	28,8	29,4	28,5	29,2
1940-1955	30,1	30,7	**30,8**	30,4	29,8	29,3	*28,3*	*28,3*	29,2	29,4	29,3	29,2	29,6
Différence	–0,4	–0,4	–0,6	*–0,9*	–0,1	**+0,2**	–0,4	–0,5	–0,3	–0,6	+0,1	–0,7	–0,4
					Minima journaliers moyens de la température m (*thermomètre à minima*)								
en 1955	19,6	19,7	19,8	**20,1**	19,5	19,5	*18,9*	19,1	19,4	19,3	19,8	19,5	19,5
1940-1955	19,5	19,7	20,1	**20,2**	20,0	19,7	*19,2*	19,3	19,4	19,4	19,7	19,5	19,6
Différence	**+0,1**	0,0	–0,3	–0,1	*–0,5*	–0,2	–0,3	–0,2	0,0	–0,1	**+0,1**	0,0	–0,1
					Température moyenne journalière (M + m) /2								
en 1955	24,6	**25,0**	**25,0**	24,8	24,7	24,5	*23,4*	23,5	24,2	24,1	24,6	24,0	24,4
1940-1955	24,8	25,3	**25,4**	25,3	24,9	24,5	*23,7*	23,8	24,3	24,4	24,5	24,4	24,6
Différence	–0,2	–0,3	–0,4	*–0,5*	–0,2	0,0	–0,3	–0,3	–0,1	–0,3	**+0,1**	–0,4	–0,2
					Amplitude diurne moyenne de la température (M — m)								
en 1955	10,1	**10,6**	10,4	9,4	10,2	10,0	9,0	8,7	9,5	9,5	9,6	9,0	9,7
1940-1955	10,6	**11,1**	10,7	10,2	9,9	9,6	*9,1*	*9,1*	*9,1*	9,9	9,5	9,8	9,9
Différence	–0,5	–0,5	–0,3	*–0,8*	+0,3	**+0,4**	–0,1	–0,4	**+0,4**	–0,4	+0,1	*–0,8*	–0,2
					Précipitations en mm (P)								
en 1955	*36*	131	279	109	168	70	223	186	**285**	227	110	140	1.964
1929-1955	*88*	101	157	149	183	127	156	170	187	**247**	187	117	1.869
Différence	–52	+30	**+122**	–40	–15	–57	+67	+16	+98	–20	–77	+23	+95
					Déficit de saturation en mb à 15 heures								
en 1955	14,4	**15,4**	14,7	12,6	12,1	12,8	10,1	*9,5*	10,9	10,5	13,5	12,6	12,4
1946-1955	15,1	**17,0**	16,1	14,3	12,6	11,8	*10,3*	*10,3*	11,6	11,5	11,7	12,9	12,9
Différence	–0,7	–1,6	–1,4	*–1,7*	–0,5	+1,0	–0,2	–0,8	–0,7	–1,0	**+1,8**	–0,3	–0,5

Le tableau XII donne la vitesse moyenne mensuelle du vent en km/h à 2 m, de 6 à 12 h, de 12 à 18 h, de 6 à 18 h, de 18 à 6 h et de 6 à 6 h. Le mois le plus perturbé fut mars, aussi bien de jour que de nuit, le mois le plus calme décembre, principalement de nuit.

Le tableau atteste également la grande régularité du régime des vents en Cuvette centrale.

f. *Pression barométrique.*

Le régime de la pression barométrique moyenne sur 24 h, donné au tableau X, manifeste un maximum en août de 960,2 mb et un minimum de 957,7 mb en février-mars.

Tableau VII. — Marche diurne moyenne en 1955 des éléments T, U, e, Δe, au cours des mois extrêmes février et août et au cours de l'année.

Heures :	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	6-18 h jour	18-6 h nuit	6-6 h 24 h
								Température T								
Février	21,5	21,0	20,6	*20,2*	22,0	25,6	28,0	29,1	**29,2**	26,4	23,1	22,0	21,5	26,2	21,8	24,0
Août	20,6	20,1	19,8	*19,7*	21,3	24,2	25,8	**26,5**	25,9	23,8	21,9	21,2	20,6	24,3	20,9	22,5
Année	21,0	20,6	20,3	*20,1*	22,1	25,2	27,1	**27,8**	27,4	24,8	22,4	21,6	21,0	25,4	21,4	23,4
								Humidité relative U								
Février	95,9	97,1	**97,5**	**97,5**	95,1	77,9	67,6	*62,9*	63,3	78,2	90,2	94,9	95,9	75,5	94,1	84,8
Août	96,8	97,5	98,2	**98,3**	95,1	82,5	75,4	*73,5*	76,1	86,9	94,2	95,2	96,8	82,4	95,9	89,2
Année	96,5	97,3	97,8	**98,1**	93,4	79,3	71,2	*68,1*	70,6	82,9	92,6	95,1	96,5	78,5	95,2	86,9
								Tension de vapeur e (*en mb*)								
Février	24,5	24,1	23,7	*23,1*	25,1	25,4	25,3	25,1	25,3	**26,9**	25,5	25,1	24,5	25,2	24,6	24,9
Août	23,5	23,0	22,7	*22,6*	24,1	24,9	24,9	25,3	25,2	**25,5**	24,7	24,0	23,5	24,7	23,6	24,2
Année	24,0	23,7	23,4	*23,1*	24,8	25,4	25,4	25,2	25,3	**25,9**	25,1	24,5	24,0	25,1	24,2	24,6
								Déficit de saturation Δe (*en mb*)								
Février	1,1	0,7	*0,6*	*0,6*	1,3	7,5	12,7	**15,5**	15,4	7,8	2,9	1,4	1,1	9,5	1,7	5,6
Août	0,8	0,6	*0,4*	*0,4*	1,3	5,5	8,6	**9,5**	8,5	4,1	1,6	1,3	0,8	6,0	1,1	3,5
Année	0,9	0,7	0,5	*0,4*	1,8	7,1	10,1	**12,7**	11,6	5,7	2,1	1,3	0,9	7,9	1,4	4,7

TABLEAU VIII. — QUELQUES CARACTÉRISTIQUES MENSUELLES MOYENNES DES ÉLÉMENTS T, U, e, Δe EN 1955 (D'APRÈS LE DÉPOUILLEMENT DES PSYCHROGRAMMES).

Caractéristiques	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Année
						Température T							
Max. journ. moyens	29,3	29,8	29,7	29,2	29,4	29,2	27,5	27,5	28,5	28,5	29,1	28,2	28,8
Min. journ. moyens	19,8	20,0	20,0	20,3	19,7	19,7	19,2	19,3	19,7	19,6	20,0	19,7	19,7
Amplitudes moyennes	9,5	9,8	9,7	8,9	9,7	9,5	8,3	8,2	8,8	8,9	9,1	8,5	9,1
Moy. vraies 6-18 h	25,8	26,2	26,1	26,0	25,7	25,7	24,3	24,3	24,9	25,1	25,7	25,1	25,4
						Humidité relative U							
Max. journ. moyens	99,7	99,4	99,3	99,3	99,6	99,3	99,3	99,3	99,3	99,1	99,1	99,2	99,
Min. journ. moyens	60,7	59,2	60,3	63,2	62,5	61,9	67,6	67,9	63,6	63,7	61,1	63,4	62,9
Amplitudes moyennes	39,0	40,2	39,0	36,1	37,1	37,4	31,7	31,4	35,7	35,4	38,0	35,8	36,4
Moy. vraies 6-18 h	76,9	75,5	76,6	77,7	78,8	77,8	81,8	82,4	80,1	79,0	77,5	78,5	78,5
						Tension de vapeur e (*en mb*)							
Max. journ. moyens	27,5	27,6	27,7	27,7	28,0	27,4	26,6	27,0	27,0	26,5	27,2	26,7	27,2
Min. journ. moyens	21,8	22,3	22,4	22,9	22,3	22,1	21,6	21,5	22,0	21,9	22,4	21,8	22,1
Amplitudes moyennes	5,7	5,3	5,3	4,8	5,7	5,3	5,0	5,5	5,0	4,6	4,8	4,9	5,1
Moy. vraies 6-18 h	25,1	25,2	25,4	25,7	25,6	25,3	24,6	24,7	24,9	24,8	25,1	24,7	25,1
						Déficit de saturation Δe (*en mb*)							
Max. journ. moyens	16,2	17,3	16,8	15,3	15,8	15,5	12,2	11,8	14,4	14,5	16,0	14,4	15,0
Min. journ. moyens	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1
Amplitudes moyennes	16,1	17,2	16,7	15,2	15,7	15,4	12,1	11,7	14,3	14,3	15,8	14,2	14,9
Moy. vraies 6-18 h	8,7	9,5	9,1	8,3	8,1	8,2	6,2	6,0	7,1	7,6	8,4	7,8	7,9

TABLEAU IX. — FLUCTUATIONS ÉCOCLIMATIQUES PENTADAIRES A YANGAMBI KM 5 EN 1955.

Mois et numéro de la pentade		*Radiation globale en cal par cm²*	*Radiation journalière Bellani en cm³* (Sphère bleue)	*Température moyenne vraie* 6-18 h	*Tension de vapeur moyenne vraie* 6-18 h	*Déficit de saturation moyenne vraie* 6-18 h	*Évaporation au Piche abri en 24 h* (Totaux pentadaires)	*Pluies en 24 h* (Totaux pentadaires)
Janvier	1	424	20,0	26,5	24,7	10,5	13,4	2,7
	2	365	16,5	25,9	25,7	8,1	9,3	G
	3	423	18,8	26,5	25,6	9,5	11,0	5,6
	4	441	19,6	26,2	25,0	9,7	12,5	8,0
	5	351	15,4	25,2	25,0	7,6	8,4	16,7
	6	346	15,3	24,9	24,7	7,2	10,5	2,9
Février	7	385	16,7	25,6	24,6	8,9	10,1	50,0
	8	447	19,0	25,9	24,5	9,7	12,0	53,5
	9	488	21,1	26,6	25,0	10,5	12,8	0,0
	10	475	20,4	27,2	**26,3**	10,3	13,4	7,8
	11	368	15,5	24,9	25,1	6,9	9,5	19,6
	12	522	22,5	**27,8**	26,0	11,8	9,4	0,0
Mars	13	408	17,7	26,2	25,9	8,7	11,1	14,0
	14	444	19,2	25,8	25,7	7,7	10,3	69,7
	15	476	20,5	25,0	24,3	8,1	11,0	36,9
	16	**560**	**23,4**	**27,8**	25,9	**12,4**	**15,8**	37,3
	17	458	18,7	25,8	25,4	8,6	11,9	65,8
	18	458	18,4	26,2	25,5	9,1	13,8	55,7
Avril	19	487	20,3	26,3	26,0	8,8	11,8	0,0
	20	372	15,7	24,9	25,5	6,3	8,8	16,1
	21	494	19,1	26,3	25,5	9,3	12,5	11,3
	22	421	17,3	26,0	26,2	7,9	9,5	2,8
	23	504	20,6	26,8	25,4	10,4	11,8	16,2
	24	449	18,2	25,7	25,6	7,0	9,8	62,4
Mai	25	386	13,7	24,6	24,8	6,7	7,9	43,1
	26	391	15,6	24,1	24,3	6,1	7,6	24,7
	27	475	19,3	26,2	26,2	8,4	9,7	5,7
	28	418	16,1	25,6	25,8	7,6	7,9	16,6
	29	496	20,3	26,9	26,0	10,2	10,1	53,3
	30	423	18,0	26,5	**26,3**	9,1	11,3	25,0
Juin	31	426	17,2	25,8	26,1	7,7	8,6	28,2
	32	401	15,9	25,7	25,6	7,9	8,9	0,7
	33	421	17,4	25,3	24,2	8,6	9,9	1,9
	34	501	20,6	26,4	25,2	9,7	11,8	15,7
	35	429	18,0	25,8	25,0	8,8	10,2	10,1
	36	353	14,6	25,2	25,9	6,4	7,4	13,4

La double périodicité de la marée barométrique diurne montre un maximum principal de 958,7 mb à 10 h T. L. M. et un maximum secondaire de 957,2 mb à 23 h. Le minimum principal de 954,4 mb s'est produit vers 16 h 30 et le minimum secondaire de 956,4 vers 3-4 h. Ces résultats sont exactement ceux des années antérieures, ce qui atteste la régularité remarquable de la marche diurne de la pression atmosphérique en Cuvette congolaise.

Tableau IX. — Fluctuations écoclimatiques pentadaires a Yangambi Km 5 en 1955 (suite).

Mois et numéro de la pentade		*Radiation globale en cal par cm²*	*Radiation journalière Bellani en cm³* (Sphère bleue)	*Température moyenne vraie* 6-18 h	*Tension de vapeur moyenne vraie* 6-18 h	*Déficit de saturation moyenne vraie* 6-18 h	*Évaporation au Piche abri en 24 h* (Totaux pentadaires)	*Pluies en 24 h* (Totaux pentadaires)
Juillet	37	*248*	*9,5*	*23,4*	25,2	*3,9*	*4,1*	71,5
	38	452	17,9	24,4	*23,9*	7,4	9,0	28,5
	39	393	16,1	24,4	24,7	6,4	8,4	54,6
	40	403	17,1	24,8	24,8	6,8	8,0	4,5
	41	410	17,5	24,5	24,1	7,2	7,8	25,0
	42	398	16,1	24,4	24,9	6,0	8,1	38,6
Août	43	353	14,7	24,8	25,2	6,3	6,5	21,3
	44	400	16,6	24,5	24,2	6,0	9,0	64,2
	45	363	14,4	24,2	24,7	6,0	6,5	40,2
	46	331	12,9	24,2	24,8	5,9	6,6	19,8
	47	368	15,2	23,7	24,3	5,4	6,7	9,5
	48	330	12,8	24,3	25,2	5,5	7,9	31,5
Septembre	49	463	18,6	25,7	25,1	8,6	9,8	43,5
	50	333	13,5	23,9	24,9	5,1	4,9	**100,4**
	51	421	17,6	24,6	24,3	7,1	8,6	67,1
	52	443	17,5	25,2	24,7	7,9	9,3	28,4
	53	403	17,0	25,1	25,4	6,9	8,0	28,2
	54	415	17,4	24,6	24,9	7,0	7,9	17,0
Octobre	55	430	17,0	25,1	25,1	7,4	8,4	80,3
	56	416	17,8	25,0	24,9	7,2	8,5	4,0
	57	387	16,3	25,4	24,7	8,3	9,4	52,4
	58	392	16,4	24,8	25,0	6,6	7,6	7,3
	59	414	16,8	25,1	24,6	8,0	9,4	66,1
	60	431	19,1	25,1	24,5	8,0	11,8	16,7
Novembre	61	394	17,5	24,4	24,2	6,8	8,2	52,4
	62	528	23,1	25.9	24,4	9,4	12,2	1,5
	63	473	20,6	26,8	24,7	11,2	14,3	2,2
	64	392	16,8	25,3	25,6	7,2	8,4	38,8
	65	434	19,2	26,1	26,2	8,1	9,0	7,3
	66	389	16,9	25,7	25,5	8,1	9,2	7,5
Décembre	67	413	18,4	25,8	25,0	9,1	10,4	19,3
	68	340	14,5	25,2	25,2	7,3	8,3	0,9
	69	422	18,7	25,3	24,1	8,6	11,0	21,3
	70	434	19,9	25,6	24,8	8,5	11,1	0,6
	71	353	15,6	24,7	24,6	7,0	8,4	20,6
	72	336	15,1	24,2	24,3	6,4	9,3	77,5
Année		—	—	—	—	—	—	1.963,9
Moyennes		417	17,5	25,4	25,1	7,9	9,6	—

Tableau X. — Variations horaires de la pression atmosphérique a Yangambi Km 5 en 1955 (900 mb + ...).

Pression corrigée des erreurs d'index, température et gravité.

Mois	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	Moy. 6-6	Max.	Min.	Ampl.
Janvier	57,1	57,9	58,4	**58,7**	58,5	58,0	57,3	56,5	55,6	54,9	*54,6*	54,7	55,2	55,7	56,5	57,0	57,0	**57,1**	56,9	56,7	*56,5*	*56,5*	56,6	56,9	57,1	56,6	58,8	54,4	4,4
Février	56,0	56,6	57,2	**57,5**	57,4	57,1	56,3	55,4	54,4	53,5	*52,9*	*52,9*	53,4	54,1	54,9	55,7	55,8	**55,9**	**55,9**	55,7	55,5	*55,4*	55,5	55,6	55,8	55,4	57,7	52,7	5,0
Mars	55,4	56,3	57,0	57,4	**57,5**	57,1	56,3	55,2	54,2	53,3	52,7	*52,6*	53,0	53,8	54,6	55,3	55,7	**55,9**	55,6	55,4	55,1	*55,0*	*55,0*	55,2	55,5	55,2	57,7	52,4	5,3
Avril	55,8	56,5	57,2	57,6	**57,7**	57,2	56,5	55,5	54,5	53,7	53,1	*53,0*	53,3	54,0	54,8	55,6	**55,9**	**55,9**	**55,9**	55,6	55,4	*55,3*	*55,3*	55,5	55,8	55,5	57,8	52,8	5,0
Mai	57,2	57,8	58,7	59,1	**59,2**	58,7	57,9	57,1	56,0	55,3	*54,9*	55,0	55,4	55,8	56,5	57,2	**57,5**	**57,5**	57,4	57,0	56,7	*56,6*	*56,6*	56,9	57,2	57,0	59,4	54,7	4,7
Juin	58,1	58,5	59,1	57,6	**59,5**	59,1	58,4	57,7	56,8	55,9	*55,7*	55,8	56,2	56,6	57,1	58,0	58,1	**58,2**	**58,2**	57,8	57,5	*57,2*	57,3	57,5	58,0	57,7	59,6	55,4	4,2
Juillet	58,0	58,5	59,1	**59,8**	**59,8**	59,6	59,1	58,3	57,3	56,5	*56,0*	56,1	56,3	56,7	57,4	58,0	58,3	**58,4**	58,3	58,0	57,8	57,5	*57,4*	57,7	58,1	57,9	59,9	55,9	4,0
Août	58,2	58,8	59,5	**60,0**	59,9	59,5	58,8	57,9	56,9	56,2	*55,9*	*55,9*	56,1	56,7	57,3	58,1	58,5	**58,7**	58,4	58,1	57,8	*57,5*	57,6	57,9	58,2	57,9	60,2	55,7	4,5
Septembre	58,1	58,7	59,4	**59,8**	59,6	59,0	58,0	56,7	55,8	55,0	*54,7*	*54,9*	55,3	56,0	56,8	57,5	58,1	**58,2**	57,9	57,5	57,3	*57,2*	57,3	57,5	58,0	57,3	59,9	54,4	5,5
Octobre	57,3	57,9	58,6	**59,1**	58,8	58,3	57,5	56,3	55,4	54,7	*54,4*	*54,4*	54,7	55,3	56,1	56,9	**57,3**	**57,3**	57,1	56,8	*56,5*	*56,5*	*56,5*	56,8	57,3	56,7	59,1	54,2	4,9
Novembre	57,1	57,6	58,3	**58,6**	58,2	57,7	56,7	55,7	54,7	53,9	*53,5*	53,6	54,1	54,9	55,8	56,6	**56,8**	**56,8**	56,6	56,3	*56,1*	*56,1*	56,2	56,7	57,1	56,2	58,7	53,4	5,3
Décembre	56,7	57,3	57,9	**58,3**	58,1	57,6	56,8	55,8	54,9	54,2	*54,0*	*54,0*	54,3	55,0	55,9	56,4	**56,7**	**56,7**	56,5	56,3	56,1	*55,9*	56,0	56,4	56,7	56,1	58,4	53,8	4,6
Année	57,1	57,7	58,4	58,6	**58,7**	58,2	57,5	56,5	55,5	54,7	*54,4*	*54,4*	54,8	55,4	56,1	56,9	57,1	**57,2**	57,1	56,8	56,5	*56,4*	*56,4*	56,7	57,1	56,6	58,9	54,1	4,8

Tableau XI. — Extrêmes absolus instantanés des éléments T, U, e et Δe en 1955 a Yangambi Km 5.

Élément	*Max. absolu* (M)	*Min. absolu* (m)	*Moy. annuelle* M-m	6-18h	18-6h	6-6h
Température	34,6 le 17 mars	17,1 le 7 juillet	17,5	25,4	21,4	23,4
Humidité relative	100 —	39,5 le 5 janvier à 13h00	60,5	78,5	95,2	86,9
Tension de vapeur	31,1 le 26 avril à 16h00	16,6 le 5 janvier à 13h00	14,5	25,1	24,2	24,6
Déficit de saturation	29,2 le 17 mars à 16h00	0,0 —	29,2	7,9	1,4	4,7
Radiation globale	670 le 14 avril	64 le 27 décembre	606	416	—	—

Tableau XII. — Vitesse moyenne mensuelle du vent a 2 m (en km/h) a Yangambi Km 5 en 1955.

Intervalle du jour	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
Matinée 6-12 h	4,31	4,76	5,03	5,20	4,56	4,42	4,52	4,23	4,92	5,12	5,05	4,47	4,71
Après-midi 12-18 h	4,83	4,92	5,40	5,14	4,71	4,73	5,11	4,71	5,02	4,71	4,66	4,67	4,88
Jour 6-18 h	4,57	4,84	5,21	5,17	4,63	4,57	4,81	4,47	4,97	4,91	4,85	4,57	4,80
Nuit 18- 6 h	2,06	2,20	2,72	2,22	2,10	2,12	2,07	2,16	2,34	2,21	2,19	1,90	2,19
24 heures 6- 6 h	3,29	3,49	3,93	3,66	3,34	3,32	3,41	3,29	3,63	3,53	3,49	3,20	3,46

12. — DIVISION DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

Chef de Division : M. Ringoet, A.
Assistants : MM. Myttenaere, C.
Neirinckx, L.
Petit, J.
Van Hoeck, F.
Chimiste : M. Moumm, N. (détaché au CÉRA, à Bruxelles).
Adjoint : M. Duclos, M.

I. CENTRE DE YANGAMBI

A. — NUTRITION MINÉRALE

1. — CACAOYER.

a. *Application d'un mélange d'éléments nutritifs, selon une formule physiologiquement équilibrée (calculée sur la base des essais antérieurs), à de jeunes plants en pleine terre.*

Le protocole et les premiers résultats de l'essai ont été publiés dans les rapports des exercices 1953 (p. 179-180) et 1954 (p. 165-166).

Rappelons qu'un engrais, caractérisé par les proportions ioniques suivantes, fut appliqué à la moitié des plants :

Anions : NO_3 40%, SO_4 30% et PO_4 30% du total des anions.
Cations : K 20%, Ca 35% et Mg 45% du total des cations.
Rapport anions /cations : 1,1.

Depuis le semis (1er février 1952) jusqu'à la clôture de l'essai en 1955, chaque plante reçut, en sept épandages (avril et octobre 1952, mai et décembre 1953, avril et octobre 1954, avril 1955), un total de 26,8 équivalents-grammes ioniques. Durant la même période, les pluies et arrosages totalisèrent 6.439 mm d'eau.

En août 1955, les valeurs obtenues pour les cacaoyers fumés s'établissaient comme suit, en pour cent des témoins :

Hauteur totale :	147
Circonférence du tronc au collet :	162
Nombre de branches dans la jorquette :	121
Hauteur sous jorquette :	135
Poids frais total de la partie aérienne :	419
Poids frais des feuilles (branches) :	396
Poids frais des tiges (branches) :	509
Poids frais des tiges (tronc) :	370
Poids sec des racines :	213

Malgré une situation défavorable (substrat trop sablonneux) l'apport des éléments minéraux a permis l'installation d'une plantation de cacaoyers de développement normal et d'aspect sain. Les plantes traitées ont pris très vite l'avantage sur les témoins et n'ont fait que l'accroître jusqu'au taux de 400 à 500 % lors de l'arrêt de l'expérience. A ce moment, les plantes traitées produisaient les premières cabosses de développement normal.

Touchant la circonférence des parasoliers d'ombrage, mesurée à 1 m du sol, on a relevé, entre le 9 janvier 1954 et le 19 août 1955, un accroissement de 18,4 cm dans les parcelles fumées contre 16,1 cm dans les parcelles témoins.

b. *Culture prolongée, en plein air, de cacaoyers en vases de végétation de grande capacité et remplis de sable.*

Un nouveau protocole compare six traitements ioniques, carencés chacun en l'un des éléments majeurs d'une formule NO_3 — SO_4 — PO_4/K — Ca — Mg : 40 — 30 — 30/20 — 35 — 45 (A/C = 1,1). Les proportions entre les cinq autres éléments présents et le rapport des anions et cations 1,1 sont maintenus constants.

Les traitements seront appliqués jusqu'à l'apparition de symptômes, dans le comportement végétatif et dans la composition chimique de la plante, d'un épuisement du substrat en un élément considéré.

c. *Contrôle de l'équilibre cationique favorable (établi sur la base des essais antérieurs) dans trois types de substrat.*

L'essai, en 22 répétitions, a été conduit en vases de culture d'un volume de 166 litres (sous abri vitré, soumis à un ombrage dense formé de claies et de toiles de jute), du 21 septembre 1954 (plantules âgées de 40 jours) au 27 octobre 1955.

On a distribué par plant, au cours de cette période, 321 litres d'eau (en doses quotidiennes de 0,5 à 1,0 litre) et 1.600 milliéquivalents ioniques (en six applications).

Les proportions ioniques suivantes ont été appliquées :

Traitement (dominance)	*Anions en pour cent du total des anions*			*Cations en pour cent du total des cations*		
	NO_3	SO_4	PO_4	K	Ca	Mg
N Mg (optimum calculé)	40	30	30	20	35	45
N K	40	30	30	70	15	15
N Ca	40	30	30	15	70	15
N Mg	40	30	30	15	15	70
O (témoin)						

Rapport anions /cations = 1,1.

A la clôture de l'expérience, on a relevé les principales valeurs suivantes :

Traitement	*Hauteur* (cm)	*Circonférence au collet* (cm)	*Arbres à jorquette* (%)	*Hauteur sous jorquette* (cm)	*Branches par jorquette*	*Rendement en poids sec* (g) *Feuilles*	*Enracinement*	*Partie aérienne*	*Plante totale*
Substrat A : sable + 20 % de kaolinite									
Optimum calculé	144,7	9,4	100,0	111,9	4,6	131,9	56,3	251,2	307,5
N K	149,3	9,9	100,0	115,4	4,8	154,4	68,5	302,4	370,9
N Ca	150,0	9,9	100,0	124,1	5,0	150,8	65,3	289,0	354,3
N Mg	144,7	9,4	83,3	115,2	4,9	140,8	62,2	265,8	328,0
Témoin	91,3	7,4	44,4	88,0	3,9	45,2	36,5	90,5	127,0
Substrat B : sable									
Optimum calculé	89,2	6,4	33,3	92,7	5,0	55,0	34,2	91,0	125,2
N K	97,9	6,8	66 6	90,3	4,7	48,0	30,5	85,6	116,1
N Ca	101,2	7,1	55,5	96,4	4,6	60,7	39,2	105,5	144,7
N Mg	101,8	6,9	44,4	108,5	4,7	60,2	33,7	101,5	135,2
Témoin	56,3	4,3	5,5	0,0	3,0	16,4	23,4	32,3	55,7
Substrat C : sable + 20 % d'illite									
Optimum calculé	143,1	9,0	83,3	118,8	4,7	151,9	64,3	276,0	340,3
N K	150,3	9,5	94,4	118,3	4,9	155,1	67,3	291,2	358,5
N Ca	147,4	8,6	88,8	134,5	4,5	136,1	63,6	252,1	315,7
N Mg	146,9	9,5	100,0	118,8	4,9	169,1	80,8	310,0	390,8
Témoin	115,5	7,5	61,1	114,1	4,5	85,0	45,3	192,6	147,3

Les principales conclusions suivantes ressortent de l'évolution des mesures phénologiques et pondérales :

— Des différences valables de hauteur apparaissent après 3 mois de culture. Le contour du tronc au collet représente une bonne mesure phénologique de l'effet d'un traitement en cours d'expérience.

— La jorquette se différencie plus rapidement en milieu contrôlé qu'en champ. A cet égard, les plants en substrat argileux sont supérieurs aux plants cultivés sur sable.

L'action différentielle des équilibres nutritifs sur la formation de la jorquette se marque surtout en sable.

La hauteur sous jorquette varie moins en fonction du substrat et de l'équilibre nutritif que la hauteur totale de la plante.

— Le mélange de sable et d'argile du type illitique est nettement plus favorable pour la croissance du cacaoyer que le mélange à base de kaolinite et que le sable pur (voir témoins). L'effet d'un apport d'éléments minéraux n'est pas proportionnel à la « fertilité » initiale du substrat.

— L'augmentation de rendement par apport d'engrais est la plus marquée dans le substrat à kaolinite ($\pm$ 3 fois le rendement du témoin), viennent ensuite le sable et finalement le substrat à illite. L'effet utile d'un engrais ne semble donc pas inversement proportionnel à la pauvreté du substrat en éléments minéraux.

— La formule équilibrée à dominance potassique semble la plus favorable dans le substrat à kaolinite, la formule à dominance calcique dans le sable, la formule à dominance magnésienne en substrat à illite.

Sur la base de la quantité totale de matière sèche par plante, les équilibres optima s'inscrivent comme suit :

Sable :	40 — 30 — 30 / 29 — 37 — 34
Kaolinite :	40 — 30 — 30 / 35 — 34 — 31
Illite :	40 — 30 — 30 / 34 — 30 — 36

2. — **CAFÉIER ROBUSTA.**

Contrôle de l'indépendance des équilibres anioniques et cationiques et vérification de l'équilibre optimum calculé sur la base des essais précédents.

L'essai (17 répétitions maintenues), réalisé en vases de culture (160 l de sable) sous abri vitré, fut conduit du 23 décembre 1953 (mise en place des plantules) au 5 janvier 1955.

Chaque plante a reçu 1940 m. éq. ioniques (en 24 apports bimensuels de solutions nutritives) et 314 l d'eau (en doses quotidiennes de 0,5 à 1,5 l).

Les proportions ioniques suivantes sont comparées :

Traitement (dominance)	*Anions en % du total des anions*				*Cations en % du total des cations*			
	NO_3	SO_4	PO_4	Cl	K	Ca	Mg	Na
a N Ca	50	30	20	—	20	50	30	—
b N Ca	50	30	20	—	20	60	20	—
c N Mg	50	30	20	—	20	20	60	—
d N Ca Mg	50	30	20	—	20	40	40	—
e N K Ca	50	30	20	—	40	40	20	—
f N S Ca	40	40	20	—	20	50	30	—
g N Ca	40	30	30	—	20	50	30	—
h N P Ca	40	20	40	—	20	50	30	—
i N Ca	50	35	15	—	20	50	30	—
j N Ca	40	20	20	10	25	35	30	10

Rapport anions /cations : 1,0.

Les traitements ioniques sont comparés à un traitement témoin ne recevant aucune alimentation minérale (objet *k*).

Les traitements ioniques comparés comprennent une formule calculée sur la base d'un schéma multiplicatif (*a*), une formule calculée sur la base des résultats obtenus dans une expérience à schéma additif (*g*) et une formule calculée pour une expérience à 8 ions (*j*).

Les valeurs suivantes ont été relevées à la clôture de l'expérience.

Traitement	*Hauteur* (cm)	*Largeur* (cm)	*Contour au collet* (cm)	*Branches primaires*	*Santé* (1)	*Nœud à fleurs formés*	*Rendement en poids sec* (g) *Partie aérienne*	*Racines*	*Plante totale*
a	104,5	99,2	20,2	11,5	2,6	1	187,1	88,2	275,2
g	98,1	95,3	19,9	10,3	2,4	2	156,9	82,1	239,1
j	97,8	97,3	20,4	12,2	2,5	10	176,0	89,9	265,9
b	100,8	100,8	20,2	10,5	2,7	0	172,2	77,1	249,3
c	103,5	99,2	19,9	12,3	2,6	2	178,8	85,8	264,6
d	103,7	109,3	21,6	11,4	2,5	0	204,9	107,4	312,3
e	99,4	102,0	21,0	11,3	2,6	19	187,1	103,3	290,4
f	98,4	98,4	20,0	10,9	2,3	12	171,9	83,5	257,2
h	99,2	96,8	19,9	11,6	2,5	8	166,2	83,4	249,5
i	98,8	103,8	19,7	12,2	2,7	0	186,1	87,4	273,5
k	32,6	35,6	8,5	0,4	1,0	0	11,8	9,4	21,2

Les différences entre traitements sont peu marquées, la plupart des équilibres étudiés participant à la zone de rendement optimum qui entoure normalement l'équilibre optimum calculé.

(1) Échelle de 1 à 3, le chiffte 3 correspondant aux plants d'aspect très sain.

La différence observée entre l'optimum calculé sur la base d'un schéma additif (*g*) et l'optimum calculé à partir des résultats d'un schéma multiplicatif (*a*) tend à indiquer l'existence d'une dépendance entre l'équilibre optimum anionique et cationique pour le caféier Robusta.

Deux traitements (*d* et *e*) semblent supérieurs aux autres et même aux optima calculés. De ces deux traitements, l'augmentation de la proportion de magnésium au détriment de la chaux semble la plus favorable. La comparaison des autres traitements, à forte et à faible proportion de chaux, confirme ce point de vue.

Deux séries de traitements se prêtent à l'étude de l'évolution des rendements en fonction de la variation de la proportion entre deux ions en maintenant la proportion du troisième ion constant. Il s'agit des traitements :

b, *a*, *d* et *c* entre chaux et magnésium pour une proportion de 20% de potassium ;

f, *g* et *h* entre soufre et phosphore pour une proportion de 40% d'azote.

Dans le premier cas, une courbe très nette à optimum se dessine (± 20 — 40 — 40 pour l'équilibre cationique).

Dans le second cas, l'optimum ne se dessine pas ; le niveau optimum pour l'azote n'est probablement pas atteint.

Durant la brève période d'observation, le pourcentage de fleurs formées est plus élevé dans les traitements à faible proportion de potassium.

3. — MAÏS.

a. *Influence, sur la croissance du maïs, du dégagement de la partie aérienne.*

Deux dispositifs expérimentaux ont été comparés en deux emplacements de même surface :

a) Type ouvert : deux lignes de 15 bacs isolées de 75 cm (50 à 60 cm entre les plantes dans la ligne) ;

b) Type fermé : six lignes de 15 bacs.

La nature et la quantité de substrat, les doses d'eau d'arrosage, la dose et l'équilibre des éléments nutritifs furent uniformes dans les deux cas.

Le semis, la levée et le démariage eurent lieu respectivement les 19, 24 et 28 octobre 1954.

Les observations furent arrêtées entre le 17 janvier et le 3 février 1955, lors de la récolte des épis.

Les poids individuels moyens de matière sèche, relevés à la fin de l'expérience, sont reproduits ci-après :

Organe	*Dispositif ouvert*	*Dispositif fermé*
Total plante (g)	164,6 ± 5,4	155,6 ± 8,3
Graines (g)	47,9 ± 2,41	45,6 ± 4,0
Racines (g)	20,1 ± 1,4	16,5 ± 1,2

Dans les conditions expérimentales, les différences de développement entre les deux lots de plantes sont négligeables.

b. *Rapport anions/cations optimum.*

Seize traitements sont comparés :

Traitement	*Rapport anions/cations*	*Dose*	*Anions en pour cent du total des anions*			*Cations en pour cent du total des cations*		
			NO_3	SO_4	PO_4	K	Ca	Mg
a	0,75	100	21,50	10,75	10,75	20,00	17,00	20,00
b	0,75	200	43,00	21,50	21,50	40,00	34,00	40,00
c	0,75	300	64,50	32,25	32,25	60,00	51,00	60,00
d	0,75	400	86,00	43,00	43,00	80,00	68,00	80,00
e	1	100	25,00	12,50	12,50	17,50	15,00	17,50
f	1	200	50,00	25,00	25,00	35,00	30,00	35,00
g	1	300	75,00	37,50	37,50	52,50	45,00	52,50
h	1	400	100,00	50,00	50,00	70,00	60,00	70,00
i	1,5	100	30,00	15,00	15,00	14,00	12,00	14,00
j	1,5	200	60,00	30,00	30,00	28,00	24,00	28,00
k	1,5	300	90,00	45,00	45,00	42,00	36,00	42,00
l	1,5	400	120,00	60,00	60,00	56,00	48,00	56,00
m	2	100	33,00	16,50	16,50	11,50	10,00	11,50
n	2	200	66,60	33,30	33,30	23,30	20,00	23,30
o	2	300	100,00	50,00	50,00	35,00	30,00	35,00
p	2	400	133,00	66,50	66,50	46,50	40,00	46,50

Les doses 100, 200, 300 et 400 correspondent respectivement à 490, 980, 1.470 et 1.690 m.éq. ioniques par plante, distribués en fractions hebdomadaires.

La consommation totale en eau fut de 134 l par plante.

Le semis a été effectué en vases de végétation (40 l de sable), le 7 mars 1955, à raison de trois graines de maïs (variété Plata jaune « 90 jours ») par bac.

La levée et le démariage à un plant eurent lieu les 10 et 14 mars 1955. La récolte s'effectua du 1er au 20 juin 1955.

On trouvera ci-après les poids secs (en g par plante) des graines et de la partie aérienne végétative.

Traitement	Graines		Partie aérienne végétative	
	Poids	En % de *f*	Poids	En % de *f*
a	45,0 ± 5,38	45,6	72,8 ± 3,84	65,5
b	93,6 ± 3,09	94,8	94,2 ± 6,03	84,8
c	119,4 ± 4,27	121,0	122,3 ± 9,32	110,1
d	135,1 ± 9,51	137,0	129,8 ± 7,59	116,9
e	69,3 ± 6,62	70,2	70,0 ± 3,71	63,0
f	98,6 ± 4,10	100,0	111,0 ± 7,40	100,0
g	122,5 ± 7,28	124,2	145,9 ± 11,00	131,4
h	150,9 ± 8,26	153,0	150,3 ± 10,48	135,4
i	78,8 ± 3,41	79,9	96,1 ± 4,14	86,5
j	122,5 ± 7,34	124,2	141,4 ± 5,22	127,3
k	148,0 ± 10,02	150,1	186,0 ± 9,55	167,5
l	167,3 ± 8,90	169,6	188,9 ± 14,01	170,1
m	71,7 ± 4,73	72,7	85,5 ± 4,87	77,0
n	118,5 ± 7,27	120,1	115,1 ± 7,10	103,6
o	108,4 ± 9,48	109,9	113,1 ± 10,34	101,8
p	95,1 ± 4,50	96,4	71,2 ± 6,50	64,1

Pour un même rapport anions-cations, on constate une augmentation du rendement avec la dose appliquée ; le rendement optimum en fonction de la dose ne se marque pas encore pour les rapports A/C de 0,75, 1,00 et 1,50 ; cet optimum a été dépassé pour un rapport anions-cations de 2,00.

Pour une même dose d'éléments nutritifs, on constate une augmentation des rendements pour les rapports anions-cations de 0,75 à 1,50 ; le rendement diminue pour un rapport de 2,00 ; le rapport anions-cations de 1,50 semble constituer un optimum et ceci indépendamment de la dose.

L'emploi d'un rapport A/C favorable (1,50) permet de compenser l'effet de la dose supplémentaire appliquée pour d'autres rapports A/C.

Les poids secs de la partie aérienne végétative donnent une hiérarchie des traitements identique, mais atténuée, à celle des graines.

D'autre part, le comptage des feuilles nécrosées, récoltées à la base de chaque plant avant la récolte totale, a permis de conclure que :

— l'intensité et la précocité des migrations sont plus grandes pour des rapports A/C favorables ;

— l'intensité des migrations est plus grande pour des doses faibles ;

— les migrations sont plus lentes pour des doses fortes et des rapports A/C moins favorables ;

— durant la période des mesures (16 au 31 mai), les traitements à dose 200 ont montré la migration la plus intense, dépassant en valeur le taux des traitements à dose simple.

Par ailleurs, le relevé périodique des hauteurs indique :

— qu'une première mesure de hauteur moyenne, réalisée 15 jours après le semis, permet déjà de déterminer les traitements favorables ;

— une atténuation des différences entre traitements pour les dernières mesures réalisées (3 mai) ;

— une croissance régulière des plants des divers traitements. Les plants ont atteint, en moyenne, 7 à 8% de leur croissance totale le 20 mars, 18 à 20% le 4 avril et 50 à 55% le 3 mai ;

— la croissance relative des traitements à dose faible est supérieure à celle des autres traitements.

c. *Rapports NO_3/PO_4 et K/Ca optima pendant les périodes végétative et générative.*

Les formules ioniques suivantes sont comparées en 10 répétitions :

Période végétative							*Période générative*						
Traitement	*Anions en % du total des anions*			*Cations en % du total des cations*			*Traitement*	*Anions en % du total des anions*			*Cations en % du total des cations*		
	N	S	P	K	Ca	Mg		N	S	P	K	Ca	Mg
A	60	20	20	35	30	35	—	—	—	—	—	—	—
B	20	20	60	35	30	35	—	—	—	—	—	—	—
C	40	20	40	35	30	35	—	—	—	—	—	—	—
A′	50	25	25	60	20	20	—	—	—	—	—	—	—
B′	50	25	25	20	60	20	—	—	—	—	—	—	—
C′	50	25	25	40	40	20	—	—	—	—	—	—	—
O	50	25	25	35	30	35	—	—	—	—	—	—	—
O	50	25	25	35	30	35	—	—	—	—	—	—	—
A	60	20	20	35	30	35	A	60	20	20	35	30	35
A	60	20	20	35	30	35	B	20	20	60	35	30	35
A	60	20	20	35	30	35	C	40	20	40	35	30	35
B	20	20	60	35	30	35	A	60	20	20	35	30	35
B	20	20	60	35	30	35	B	20	20	60	35	30	35
B	20	20	60	35	30	35	C	40	20	40	35	30	35
C	40	20	40	35	30	35	A	60	20	20	35	30	35
C	40	20	40	35	30	35	B	20	20	60	35	30	35
C	40	20	40	35	30	35	C	40	20	40	35	30	35
A′	50	25	25	60	20	20	A′	50	25	25	60	20	20
A′	50	25	25	60	20	20	B′	50	25	25	20	60	20
A′	50	25	25	60	20	20	C′	50	25	25	40	40	20
B′	50	25	25	20	60	20	A′	50	25	25	60	20	20
B′	50	25	25	20	60	20	B′	50	25	25	20	60	20
B′	50	25	25	20	60	20	C′	50	25	25	40	40	20
C′	50	25	25	40	40	20	A′	50	25	25	60	20	20
C′	50	25	25	40	40	20	B′	50	25	25	20	60	20
C′	50	25	25	40	40	20	C′	50	25	25	40	40	20
O	50	25	25	35	30	35	O	50	25	25	35	30	35
O	50	25	25	35	30	35	O	50	25	25	35	30	35

Rapport anions /cations : 1,5.

La dose totale de m. éq. ioniques a été fixée à 1.000, soit 500 pendant la période végétative et 500 pendant la période générative, distribués en fractions hebdomadaires.

Le semis, en vases de végétation (40 l de sable), eut lieu le 13 août 1955 ; la récolte du 16 au 25 novembre 1955.

Les rendements moyens suivants (g par plante) furent enregistrés à la fin de la période végétative (7 premières semaines) :

Traitement	*Partie aérienne végétative*		*Racines*
	Poids frais	*Poids sec*	*Poids sec*
A	372,6	40,4	16,9
B	355,4	39,0	17,3
C	482,1	52,9	20,5
A′	467,5	47,9	17,7
B′	452,5	50,0	19,5
C′	442,0	47,4	19,0
O	400,1	42,0	19,2

Les poids secs suivants (g par plante) furent relevés à la fin de la période générative (de la 8e à la 13e semaine).

Traitement	*Graines*	*Partie aérienne végétative*	*Racines*
A A	124,3	108,0	43,0
A B	114,8	98,0	45,8
A C	118,1	95,6	37,1
B A	103,4	101,4	39,9
B B	80,9	86,8	34,2
B C	97,7	97,7	34,6
C A	126,1	111,3	39,9
C B	99,7	109,8	42,6
C C	107,8	114,4	40,2
O O	120,5	111,7	43,9
A′ A′	92,8	114,7	51,1
A′ B′	108,3	95,5	36,9
A′ C′	118,4	114,6	39,1
B′ A′	120,4	112,2	42,0
B′ B′	125,0	105,2	47,8
B′ C′	124,7	105,1	44,4
C′ A′	105,9	123,8	49,2
C′ B′	114,3	109,6	41,3
C′ C′	122,9	111,7	43,0
O O	114,4	118,0	53,0
M	129,3	100,1	46,7
M 3	127,5	110,7	44,6
— Mn	128,1	117,4	47,0
— Cu	127,8	102,3	44,0
— Mo	126,2	105,9	57,7
— B	131,9	109,0	38,1

Suivant ces données, les optima pour la formation de la partie aérienne végétative s'établissent à :

41 — 20 — 39 / 39 — 41 — 20, en 1re période ;
44 — 20 — 36 / 42 — 38 — 30, en 2e période.

D'autre part, l'optimum calculé sur les rendements moyens en graines est :

49 — 20 — 31 / 35 — 45 — 20

Pour la formation du système radiculaire, les formules optima sont respectivement les suivantes, à la fin de période végétative et lors de l'arrêt final :

39 — 20 — 41 / 38 — 42 — 20 et
45 — 20 — 35 / 42 — 38 — 20

Il s'ensuit que la formule optima varie d'après les organes végétaux considérés.

Les nouveaux équilibres optima calculés pour les rapports N/P et K/Ca, au niveau d'un rapport anions/cations de 1,50, diffèrent des anciens équilibres optima calculés pour un rapport A/C de 1,00 (ajustés sur la base de 20% de soufre et de 20% de magnésium) :

Rapport anions/cations :	1,00	1,50
Partie aérienne végétative (fin de l'expérience) :	47-20-33/44-36-20	44-20-36/42-38-20
Graines :	55-20-25/40-40-20	49-20-31/35-45-20

Les rendements en graines des plantes soumises à deux équilibres différents au cours du cycle cultural montrent que le changement d'équilibre, au début du stade génératif, n'a pas eu d'effet défavorable sur le rendement.

d. *Rapport anions/cations optima au cours des deux périodes de croissance.*

Soumis aux conditions générales de l'expérience précédente, le présent essai compare l'équilibre 50-25-25/35-30-35 sous différents rapports anions/cations :

Période végétative		*Période générative*	
Traitement	*Rapport anions /canions*	*Traitement*	*Rapport anions /cations*
a	1,66	*a*	1,66
b	0,75	*b*	0,75
c	1,11	*c*	1,11
a	1,66	*b*	0,75
b	0,75	*a*	1,66
d	2,57	*d*	2,57
a	1,66	*c*	1,11
b	0,75	*c*	1,11
c	1,11	*a*	1,66
c	1,11	*b*	0,75
o	1,50	*o*	1,50
a	1,66	—	—
b	0,75	—	—
c	1,11	—	—
d	2,57	—	—

Les poids suivants (en g par plante) furent observés à la fin de la période végétative.

Traitement	*Partie aérienne végétative*		*Racines*
	Poids frais	*Poids sec*	*Poids sec*
a	404,2	44,5	18,3
b	237,1	23,9	13,1
c	399,6	40,8	16,8
d	188,8	21,1	11,3
o	400,1	42,0	19,2

A la fin de la période générative, les rendements secs (en g par plante) furent les suivants :

Traitement	*Graines*	*Partie aérienne végétative*	*Racines*
a a	116,2	108,6	47,6
a b	101,2	84,2	31,2
a c	114,8	94,3	38,4
b a	102,9	83,1	32,5
b b	88,0	84,0	33,2
b c	102,3	78,5	35,5
c a	109,7	97,4	33,5
c b	102,4	99,8	35,1
c c	119,0	96,8	32,0
d d	101,4	64,1	32,9
o o	117,5	115,7	48,5

Sur la base de ces données, les rapports anions/cations optima s'établissent ainsi :

Poids sec des graines :	1,22
Poids sec de la partie aérienne végétative (1er arrêt) :	1,38
Poids sec de la partie aérienne végétative (2e arrêt) :	1,63
Poids sec des racines (1er arrêt) :	1,53

Le rapport optimum pour le poids sec des racines, à la clôture de l'essai, n'a pu être calculé.

D'autre part, tout changement du rapport anions/cations au stade génératif entraîne une diminution du rendement final lorsque le rapport initial est relativement bon ; le rendement augmente si l'on modifie un rapport peu favorable.

4. — **SOJA.**

Recherche de l'équilibre ionique et de la dose d'engrais favorables à la croissance et au rendement.

L'essai, en 14 répétitions, a été semé en vases de végétation (de 40 l de sable), le 28 février 1955, à raison de deux poquets de quatre graines par bac ; le 12 mars 1955, on a conservé deux plantes (espacées d'environ 20 cm) par récipient. La récolte eut lieu du 24 mai au 13 juin 1955.

Les fumures ont été distribuées en dose simple (700 m. éq. ioniques pour deux plants) ou triple (2.100 m. éq. ioniques pour deux plants).

Les proportions ioniques suivantes se rapportent à la dose simple :

Traitement (dominance)	*Anions en pour cent du total des anions*			*Cations en pour cent du total des cations*		
	NO_3	SO_4	PO_4	K	Ca	Mg
O	—	—	—	—	—	—
N K	66	22	22	54	18	18
N Ca	66	22	22	18	54	18
N Mg	66	22	22	18	18	54
S K	22	66	22	54	18	18
S Ca	22	66	22	18	54	18
S Mg	22	66	22	18	18	54
P K	22	22	66	54	18	18
P Ca	22	22	66	18	54	18
P Mg	22	22	66	18	18	54
Formule présumée	50	22	38	32	25	33

Rapport anions/cations : 1,22.

Diverses mesures phénologiques ont été relevées.

Les poids moyens secs (en g par récipient) et divers rapports sont les suivants à la fin de l'essai :

Traitement (dominance)	*Matière sèche totale*	*Graines*	*Rapport poids sec* *Partie aérienne végétative / racines*	*Partie aérienne totale / racines*
O	3,3 ± 0,67	1,1 ± 0,19	2,7 ± 0,46	7,1 ± 1,25
Dose simple				
N K	117,2 ± 2,72	43,1 ± 0,68	3,0 ± 0,19	9,2 ± 0,60
N Ca	111,1 ± 3,06	42,3 ± 0,73	3,4 ± 0,19	10,5 ± 0,77
N Mg	110,9 ± 2,70	41,5 ± 0,60	3,3 ± 0,13	10,1 ± 0,44
S K	38,2 ± 1,15	13,4 ± 0,29	2,2 ± 0,21	7,1 ± 0,75
S Ca	36,4 ± 1,39	12,4 ± 0,29	1,9 ± 0,17	6,2 ± 0,63
S Mg	37,4 ± 1,11	13,2 ± 0,28	2,0 ± 0,14	6,5 ± 0,47
P K	41,8 ± 1,50	14,8 ± 0,52	2,3 ± 0,14	7,6 ± 0,50
P Ca	39,7 ± 1,68	13,5 ± 0,84	1,9 ± 0,15	5,9 ± 0,41
P Mg	37,5 ± 1,41	13,0 ± 0,42	2,1 ± 0,18	7,0 ± 0,59
Formule présumée	91,9 ± 2,48	33,0 ± 0,74	2,8 ± 0,18	8,8 ± 0,55
Dose triple				
N K /3	244,8 ± 6,91	108,4 ± 2,69	3,8 ± 0,13	12,6 ± 0,46
N Ca /3	237,0 ± 4,18	106,0 ± 1,76	4,5 ± 0,47	13,9 ± 1,24
N Mg /3	238,6 ± 5,23	107,0 ± 1,70	4,1 ± 0,18	13,5 ± 0,73
S K /3	115,9 ± 2,93	43,5 ± 0,78	2,5 ± 0,10	8,4 ± 0,36
S Ca /3	115,8 ± 3,52	42,8 ± 0,90	2,6 ± 0,14	8,3 ± 0,53
S Mg /3	118,9 ± 4,33	44,6 ± 1,57	2,8 ± 0,18	9,0 ± 0,61
P K /3	104,2 ± 4,35	34,8 ± 1,46	3,9 ± 0,24	10,3 ± 0,66
P Ca /3	122,9 ± 2,24	44,9 ± 0,73	2,6 ± 0,86	8,1 ± 0,33
P Mg /3	129,1 ± 3,44	46,3 ± 1,15	2,6 ± 0,11	8,1 ± 0,42

Aux deux doses, l'effet de l'équilibre anionique prime sur l'effet de l'équilibre cationique et, à chaque dose, les traitements à dominance nitrique sont très supérieurs aux autres traitements.

Divers rapports sont énoncés ci-après :

Rapport	*Matière sèche totale*	*Graines*
Entre doses simple et triple de traitement à même dose absolue d'azote	0,96	0,99
Entre doses triple et simple de traitements à dominance :		
N	2,12	2,53
S	3,13	3,35
P	2,99	3,05

Rapport	*Matière sèche totale*	*Graines*
Entre traitements à différentes dominances anioniques à dose simple :		
N/S	3,03	3,25
N/P	2,85	3,07
S/P	0,94	0,94
Entre traitement à différentes dominances anioniques à dose triple :		
N/S	2,05	2,45
N/P	2,02	2,55
S/P	0,98	1,04

Dans les conditions expérimentales (sans inoculation du substrat et limites élevées des doses) et en présence d'une quantité même faible des ions SO_4, PO_4, K, Ca et Mg, la dose absolue d'azote conditionne la croissance et le rendement du soja et non pas la proportion entre les six éléments majeurs.

B. — RELATIONS HYDRIQUES

1. — ASPECT PHYSIOLOGIQUE DU PROBLÈME DE L'ADAPTATION A LA SÉCHERESSE. ÉTUDE DES CORRÉLATIONS PHYSIOLOGIQUES OU MORPHOLOGIQUES AVEC LES FACTEURS DE L'ADAPTATION A LA SÉCHERESSE.

a. *Tests de résistance à la sécheresse.*

(1) Hydratabilité des plantules de riz. Méthode physiologique de détermination de la résistance à la sécheresse.

La force d'appel d'eau d'une plantule de riz peut se traduire par la détermination de son hydratabilité (notion définie par M. le Professeur M. V. Homès) : $\frac{H\,M - H}{H\,M}$ où H représente l'hydratation du végétal et HM son hydratation maximum.

Dans les conditions expérimentales, il s'imposait :

— de vérifier la possibilité de déterminer le degré de résistance d'une plantule *versus* l'hydratabilité ;

— d'étudier la valeur d'un tel test en conditions de sécheresse du substrat.

L'étude comparative de diverses variétés de riz sur cette base a donné les résultats suivants en conditions de saturation en eau du substrat :

Variété	H	HM	$\frac{HM - H}{HM} \times 100$
R 10	74,90	80,61	7,08
R 20	78,55	81,82	3,99
R 53	76,87	80,16	4,10
R 54	79,39	83,86	5,33
R 55	80,89	84,86	4,67
R 66	77,54	83,34	6,95
R 67	78,67	80,98	2,85
R 75	80,50	81,89	1,69
R 76	80,25	81,79	1,88
R 77	79,11	81,27	2,65

L'hydratation maximum a été déterminée par la méthode en « chambre humide ».

Après deux jours de dessèchement du substrat, les données suivantes ont été obtenues :

Variété	H	HM	$\frac{MH - H}{HM} \times 100$
R 10	76,90	80,61	4,60
R 20	79,10	81,82	3,32
R 53	78,53	80,16	2,03
R 54	78,03	83,86	6,95
R 55	81,40	84,86	6,76
R 66	77,70	83,34	3,87
R 67	76,17	80,98	5,93
R 75	76,58	81,89	6,48
R 76	79,38	81,79	2,94
R 77	78,46	81,27	3,45

En conditions de saturation, la variété R 10 s'avère la plus résistante. La hiérarchie des valeurs semble s'inverser en conditions de sécheresse.

Le second tableau suppose le maintien de la teneur en eau maximum d'un végétal au cours du dessèchement du substrat. Cette hypothèse est contrôlée par l'essai suivant.

(2) Variation de la teneur en eau maximum d'une plantule de riz au cours du dessèchement du substrat, mise au point d'une méthode de détermination de la résistance à la sécheresse.

Les dix variétés de riz furent semées en vases de Mitcherlich. Les teneurs en eau actuelle (I) et maximum (IM) des plantules entières (partie aérienne) furent déterminées en conditions de saturation et de sécheresse du substrat (IM) déterminée par la méthode en « chambre humide ». Les résultats sont présentés sous la forme du rapport $\frac{\text{eau}}{\text{poids sec}} = \text{I}$ (imbibition).

Ce procédé rend la comparaison des mesures plus précise (1).

Variété	*Saturation* (31 janvier 1954)		*Après dessèchement* (7 février 1955)	
	I	IM	I	IM
R 10	462,82	494,38	403,13	430,50
R 20	497,76	527,91	328,65	402,35
R 53	515,47	577,92	417,50	455,43
R 54	492,04	517,54	376,76	420,47
R 55	519,79	607,41	393,01	417,34
R 66	493,46	514,24	367,52	390,74
R 67	480,44	505,33	380,13	408,85
R 75	495,60	498,68	386,87	422,26
R 76	446,72	503,27	375,35	398,23
R 77	485,30	515,59	374,80	416,70

Après une période de sécheresse de 7 jours, les teneurs en eau actuelle (I) et en eau maximum (IM) diminuent. Dans le cas de la détermination de l'IM, l'eau étant en abondance dans le substrat, la chute de ce rapport (IM saturé à IM sec), résulte nécessairement d'une modification relative de la qualité et de la quantité de matière sèche sous l'influence de la sécheresse préalable du substrat. L'intensité de ces modifications encourues — et, par conséquent, le comportement du végétal en conditions de sécheresse — pourrait être évaluée par la différence IM saturé — IM sec.

Le tableau suivant donne les rapports obtenus pour les différentes variétés observées :

Variété	IM *saturé*	IM *sec*	$\frac{\text{IM } saturé - \text{IM } sec}{\text{IM } saturé} \times 100$
R 10	494,38	430,50	12,92
R 20	527,91	402,35	23,78
R 53	577,92	455,43	21,19
R 54	517,54	420,47	18,75
R 55	607,41	417,34	31,29
R 66	514,24	390,74	24,01
R 67	505,33	408,85	19,09
R 75	498,68	422,26	15,32
R 76	503,27	398,23	20,87
R 77	515,59	416,70	19,17

Il semble se confirmer que la variété R 10 soit supérieure aux autres variétés, les modifications encourues étant moins intenses pour la première.

(1) Homès, M. V. et Ansiaux, J. R., Sur l'expression des variations hydriques chez les végétaux, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique*, LXXVII, p. 59-84, 1945.

Dans le cadre des tests de résistance à la sécheresse, on peut donc tirer les conclusions suivantes :

— application possible du test hydratabilité en conditions de saturation en eau du substrat ;

— variations des teneurs en eau actuelle et maximum après dessèchement du sol ;

— appréciation des modifications encourues lors du dessèchement du substrat et, par conséquent, du degré de résistance d'une plantule grâce à une formule du type : $\frac{\text{IM saturé} - \text{IM sec}}{\text{IM saturé}} \times 100$.

b. *Adaptation à la sécheresse du substrat.*

Essai d'adaptation du riz à la sécheresse.

Les graines de riz (variété R 20) ont été semées (40 × 20 cm), le 12 mars 1955, en vases de culture de 27 m², sous abri et munis de tuyaux de percolation.

Les traitements ont été choisis en fonction des diverses périodes critiques du cycle cultural : levée — tallage (30e jour) — montée des chaumes (60e jour) — floraison (90e jour) et maturation (120e jour). La culture a été conduite en conditions de saturation ou de dessèchement du substrat suivant la période considérée :

Traitement	*Dessèchement du substrat*
a	—
b	de la levée au 30e jour
c	du 30e au 60e jour
d	du 60e au 90e jour
e	du 90e au 120e jour
f	de la levée au 120e jour

Durant les périodes de dessèchement du substrat, le sol ne fut remis à saturation que lorsque la plante montrait des symptômes de fanaison permanents.

En dehors de ces périodes, la capacité en eau fut assurée quotidiennement.

Le sol préparé présentait les caractéristiques suivantes (analyse réalisée par la Division d'Agrologie) :

Point de fanaison permanent (pF = 4,25) : Hs = 9,0 ;

Capacité en eau (pF = 2,7) : Hs = 38,2.

Les humidités Hs ont été calculées sur poids sec.

Il ressort des mesures physiologiques que la saturation du sol a influencé favorablement le port des plants.

Les rendements suivants ont été relevés en g par poquet :

Traitement	*Panicules*	*Panicules vides*	*Graines*	*Panicules vides / panicules* (%)
a	35,65	4,94	30,71	13,8
b	34,30	3,73	30,57	10,8
c	33,28	3,50	29,78	10,5
d	26,41	2,91	23,50	11,0
e	30,27	6,59	23,68	21,7
f	20,41	4,61	15,80	22,5

Au point de vue du rendement en graines, on peut conclure :

— les traitements *a*, *b* et *c*, de productivité voisine, n'ont guère souffert d'une période de sécheresse située entre le 1er et le 30e jour ou entre le 30e et le 60e jour ;

— les périodes de sécheresse qui adviennent au moment de la fécondation et de la formation des graines (traitement *d*) ainsi qu'au moment du remplissage de celles-ci (traitement *e*) diminuent sensiblement le rendement ;

— le traitement *f* s'avère le moins favorable ; la formation et le remplissage des graines ont été inhibés par les coups de sécheresse.

2. — ASPECT PHYSIOLOGIQUE DE LA MÉTHODE DU BILAN D'ÉNERGIE.

a. *Évapotranspiration d'une culture de riz en sol non saturé.*

On a combiné les périodes de saturation et de desséchement du substrat suivant les six traitements énoncés dans l'essai ci-dessus.

Les plantes furent cultivées en vases de végétation parallélipipédiques (0,71 m²), sous abri vitré.

La « culture fermée » fut réalisée en plaçant les vases dans des tranchées dont le niveau supérieur affleurait le sommet des vases de végétation. Chaque tranchée renfermait 6 vases de culture. Les mesures furent établies à partir des données recueillies pour les cinq premiers vases, le 6e vase étant partiellement isolé.

Chaque vase de culture comportait 9 poquets (40 × 20 cm).

Le relevé des quantités d'eau évapotranspirées au cours des diverses périodes du cycle cultural indique que :

— l'évapotranspiration est moindre en sol sec qu'en sol saturé ;

— une période de sécheresse modifie la quantité évapotranspirée de la période suivante bien que le sol soit à saturation ;

— une période de sécheresse au début du cycle cultural entraîne une chute plus marquée de l'évapotranspiration totale.

D'autre part, le calcul des quantités d'eau assimilables permet d'établir que :

— la couche exploitée par les racines des plants de riz n'est probablement pas de 0,40 mais de 0,20 m environ ;
— les différentes quantités d'eau assimilables observées peuvent être attribuées à la modification de la matière organique du substrat ainsi qu'au stade physiologique du végétal.

D'autres points ont fait l'objet d'observations : disponibilités en eau dans le champ de la capacité en eau, corrélations entre les quantités évapotranspirées et les facteurs climatiques, évapotranspiration en fonction du milieu interne de la plante.

b. *Rendement en matière sèche végétative et générative de plantes de tomates cultivées, à deux densités différentes, en aquiculture sous abri vitré.*

L'essai vise à établir que, si la radiation solaire reçue par les plantes en surface de culture est le facteur limitant de la croissance, la quantité de matière sèche formée dans les deux objets doit être approximativement semblable.

Des plantules (variété Saint-Pierre) furent repiquées, le 16 décembre 1954, dans deux bacs d'aquiculture (4,6 m²), remplis de gravier et sous abri vitré ; l'un, orienté à l'est, contenait 22 plantes écartées de 42 × 40 cm, l'autre, exposé à l'ouest, 44 plantes (22 × 40 cm). L'aération du système radiculaire fut assurée par circulation forcée du liquide par pompage au cours de la journée et par vidange complète d'eau au cours de la nuit.

La solution nutritive « CÉRA II » (1), réalisée suivant un rapport anions /cations de 1,54, au début de l'expérience, et de 1,20 à partir du 80e jour, fut renouvelée hebdomadairement. Chaque plante a formé 5 grappes de tomates. L'essai fut clôturé le 4 juin 1955.

La quantité d'eau évapotranspirée s'est élevée, au total, à 440 mm pour le bac à faible densité de plantation et à 472 mm dans l'autre récipient.

La différence d'évapotranspiration (± 7,3%) est due à la surface latérale de culture (exposée à la radiation) plus grande du deuxième bac.

(1) Homès, M. V., Anciaux, J. R. et Van Schoor, G., L'aquiculture, Public. Ministère des Colonies, 2e éd. (1953).

Les rendements individuels moyens en matière sèche (g) s'établissent comme suit :

Organe	*Bac à faible densité*	*Bac à forte densité*
Gourmands	86	269
Feuilles	1.163	1.858
Tiges	737	1.243
Partie aérienne végétative	1.986	3.371
Racines	336	632
Partie aérienne végétative totale	2.322	4.003
Fruits (calculé)	5.543	4.450
Plante totale	7.865	8.453

La faible différence (7,5%) observée entre les rendements en matière sèche totale correspond à celle qui fut relevée pour l'évapotranspiration.

En champ fermé, l'élaboration de la matière sèche dépend donc de la quantité absolue d'énergie solaire reçue en surface de culture.

La répartition de cette matière sèche dans les différents organes, par translocation, dépend des conditions édaphiques (eau et éléments minéraux) et des conditions écologiques au moment de la floraison et de la maturation des fruits.

c. *Détermination de la surface foliaire (maïs-cacaoyer).*

Cette étude, dont l'analyse des données n'est pas achevée, tend à élaborer une méthode de mesure de la surface foliaire sur la base de mesures biométriques simples.

La surface foliaire de 300 feuilles de maïs et de cacaoyer fut déterminée par pesée d'échantillons de papier représentatifs de la surface des feuilles prélevées. La longueur (cm) et la largeur (cm) de chaque feuille furent relevées avant prélèvement.

Les coefficients suivants de corrélation partielle furent observés :

$n = 300$	*Surface / longueur*	*Surface / largeur*	*Longueur / largeur*
Maïs	0,89	0,86	0,67
Cacaoyer	0,95	0,91	0,83

3. — **RECHERCHES SUR LA PRESSION OSMOTIQUE, L'HYDRATATION ET LA FORCE DE SUCCION.**

a. *Détermination de l'hydratation maximum (riz).*

L'hydratation maximum d'une plantule entière de riz fut déterminée selon deux méthodes :

— *Méthode courante :* trempage de la plantule prélevée dans l'eau distillée pendant une heure. Le même échantillon a donc servi à la détermination du poids frais, du poids frais maximum et du poids sec ;

— *Méthode en « chambre humide » :* Les plantules non coupées furent placées en chambre humide, soumises à de nombreuses pulvérisations d'eau et ensuite, coupées, pesées et placées à l'étuve pour en déterminer le poids sec. Un second échantillonnage a permis la détermination de l'hydratation actuelle.

Dans les deux cas, les moyennes suivantes ont été calculées sur la base de 10 échantillons :

	Méthode courante		« Chambre humide »	
Variété	*Teneur maxima en eau* (% du poids frais)	*Coefficient de variation*	*Teneur maxima en eau* (% du poids frais)	*Coefficient de variation*
R 10	78,73	3,20	81,27	0,76
R 20	80,23	2,08	81,54	1,94
R 53	78,09	1,92	80,09	1,87
R 54	80,50	3,17	83,72	1,26
R 55	80,82	2,05	84,68	1,11
R 66	79,38	3,85	83,36	0,92
R 67	76,83	3,25	80,89	0,97
R 75	77,42	4,97	81,68	0,73
R 76	80,11	2,72	81,69	1,18
R 77	80,33	1,58	81,34	2,11

Il ressort de ces données que :

— la méthode en « chambre humide » donne un pourcentage d'eau plus élevé que la méthode courante ;

— le coefficient de variation est moins élevé pour la méthode en « chambre humide » ;

— la seconde méthode offre le grand avantage d'envisager le plant vivant (et d'éliminer la possibilité de perte de matière sèche par exosmose).

b. *Variations de la teneur en eau d'un végétal au cours de la journée (maïs).*

Dix échantillons de la 4e feuille à partir du sommet ont été prélevés, à différentes heures de la journée, dans un essai de fumure de maïs soumis à différentes doses d'éléments nutritifs (doses 0, 1 et 4).

Nous rapportons ci-après les variations de l'hydratation (H) (% du poids frais) au cours de la journée et les coefficients de variation (CV) en % de la moyenne.

Heure du prélèvement	*Dose* 0		*Dose* 1		*Dose* 4	
	H	CV	H	CV	H	CV
9	75,86	2,33	75,66	1,94	73,69	1,83
12	72,70	2,47	72,67	3,26	72,85	4,14
15	70,83	2,54	70,13	2,43	70,78	2,06
18	72,23	1,09	72,16	2,17	73,97	1,48

Ces résultats montrent que :

— le taux d'hydratation d'un végétal varie au cours de la journée (chute marquée vers 12 heures, réhydratation vers 18 heures) ;

— la variabilité (CV) des mesures augmente lorsque l'action des facteurs climatiques commence à se faire sentir.

On a relevé ci-après les variations des teneurs en eau (E) et en matière sèche (PS) (mg) d'un échantillon foliaire moyen au cours de la journée.

Heure du prélèvement	*Dose* 0		*Dose* 1		*Dose* 4	
	PS	E	PS	E	PS	E
9	131,0	409,6	141,4	442,1	155,4	437,6
12	134,8	359,6	146,6	393,6	148,4	400,4
15	147,8	359,2	162,4	382,0	161,2	391,4
18	143,0	400,6	155,6	404,0	144,0	410,0

Ces chiffres indiquent :

— un déficit en eau encouru par plante au cours de la journée. Vu l'intensité de l'évapotranspiration, la plante ne peut satisfaire en eau la matière sèche formée par photosynthèse.

Au cours de la journée, eau et matière sèche varient en sens inverse dans les feuilles ;

— une augmentation de la teneur moyenne en matière sèche au au cours de la journée ; une chute de la teneur moyenne à partir de 18 heures.

Durant la journée, les pertes de matière sèche par translocation vers les autres organes sont compensées par la photosynthèse. Les translocations ne sont apparentes qu'à partir de 18 heures ;

— l'équilibre eau—matière sèche semble se réaliser lorsque les

facteurs climatiques ne font plus subir leur action (augmentation de la teneur en eau pour 18 heures).

Ces observations posent le problème du moment de l'échantillonnage.

c. *Essai d'hydratation (riz).*

Deux bacs de culture (27 m²) furent soumis, l'un à la saturation permanente du substrat, l'autre au desséchement répété du sol. Les modalités culturales furent identiques à celles de l'essai « Adaptation à la sécheresse ». Les prélèvements furent effectués de deux en deux jours, entre 6 et 8 h du matin.

Les conclusions générales suivantes peuvent être tirées des observations :

— pour la partie aérienne, l'intensité de croissance est la même en sol « saturé » qu'en substrat « sec » ;

— la teneur en eau du sol influence la répartition de la matière sèche dans la plante ;

— les conditions climatiques semblent influencer la répartition de la matière sèche dans la plante ;

— dans les conditions expérimentales (échantillonnage entre 6 et 8 h du matin), les variations des teneurs en eau et en poids sec se font généralement dans le même sens ;

— ces translocations de matière sèche organique n'excluent pas le transport d'éléments minéraux. L'attention est attirée sur l'influence des conditions écologiques sur l'échantillonnage pour l'analyse chimique des végétaux ;

— dans ces conditions, les rapports eau /poids sec et eau /poids frais peuvent indiquer l'état physiologique d'un plant mais ne rendent pas compte de la variation de la teneur en eau du sol.

II. GROUPE DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE DE BAMBESA

L'activité de ce Groupe est résumée dans le rapport présenté par la Station de Recherches agronomiques de Bambesa.

13. — DIVISION DE MÉCANIQUE AGRICOLE ET DU GÉNIE RURAL

Chef de Division : M. JANSEN, S.
Assistant : M. MOLL, G.
Adjoint : M. MOTTE, M.
Adjoints-mécaniciens :
MM. NOTEBAERT, F.
TILQUIN, G.
VUYLSTEKE, G.

A. — ÉTUDE DES PRIX DE REVIENT DU MATÉRIEL

On a poursuivi l'application des procédés classiques ainsi que l'estimation réelle du prix de revient (voir rapport précédent, p. 176).

B. — PRÉPARATION DU TERRAIN

1. — ABATTAGE AU TREEDOZER.

Cette opération a été réalisée, sur une surface d'environ 50 ha, à l'aide d'un treedozer de 3 m de hauteur de poussée, construit par la Division et monté sur un tracteur D 7.

Dans une forêt à *Scorodophloeus zenkeri*, dont la plupart des arbres présentent un enracinement pivotant, l'abattage et le débardage tous les 100 m ont coûté 11.460 F/ha, pour une surface de 5,6 ha et une durée de travail de 140,8 h. La coupe manuelle du sous-bois n'avait pas été effectuée au préalable.

2. — ESSOUCHEMENT APRÈS ABATTAGE.

Les essais de dessouchement, dans une forêt primaire (13 ha) abattue en décembre 1949, ont été poursuivis avec deux treuils Evans, montés sur deux tracteurs Case.

Ces expériences, prévues afin de préparer un terrain pour des cultures vivrières mécanisées, comprenaient :

— Débardage des petites souches et des troncs sur une largeur de 100 m avec tracteur Caterpillar D 7 et son bulldozer (6 ha) et à 50 m avec D 4 (7 ha).
— Essouchement avec treuils Evans ;
— Affaiblissement manuel des souches restantes ;
— Essouchement de celles-ci avec treuils Evans ;
— Débardage de toutes les souches avec D 7 ;
— Nivellement des termitières avec tracteur D 7 ;
— Incinération des andains ;
— Ramassage manuel des bois et évacuation par des remorques ;
— Passage avec pulvériseur à disques Rome-Plow M 16 × 28.

Dans les conditions expérimentales, le prix de l'essouchement et du débardage des souches atteignit 15.000 F /ha, sans compter les frais de « déforçage et d'incinération » des souches rebelles, opérations effectuées manuellement et s'élevant à 3.100 F /ha avec 1528 h-j à 30 F /h-j. Ce prix est donc supérieur à celui obtenu ci-dessus, dans des conditions sensiblement équivalentes, par l'abattage au treedozer et le débardage d'arbres entiers (11.500 F /ha).

Bien que des essais complémentaires soient indispensables, on retiendra, dès à présent que, pour les travaux de défrichement avec essouchement total, le déracinement direct est plus économique.

Notons que l'ensemble des opérations répertoriées ci-dessus a coûté 23.000 F /ha, le seul nivellement des termitières intervenant pour 2.890 F /ha, à raison de 6,8 h par ha avec un tracteur D 7.

3. — DÉFRICHEMENT D'ANCIENNES PALMERAIES POUR L'ÉTABLISSEMENT DE PÂTURES.

Dans une palmeraie (18 ha) de 30 ans, avec recru forestier dense de 8 ans, les opérations suivantes ont été réalisées :

— Abattage et débardage en andains de 100 m, des palmiers et de la végétation par angledozer sur D 7. Les palmiers rebelle sont été renversés au treedozer : 10.000 F /ha ;
— Nivellement partiel des termitières sur 12 ha, à raison de 6,5 h /ha pour 4,58 termitières /ha, et 2.769 F /ha (596 F /termitières et 1,4 h par termitière) ;
— Passage avec un pulvériseur lourd tiré par un tracteur D 7 sur la surface non nivelée (6 ha) ;
— Labour au moyen d'une charrue tirée par un tracteur D 7 (12 ha) ;
— Hersage de nivellement avec pulvériseur (12 ha), avant bouturage.

L'abattage, le débardage et un hersage lourd, réalisés sur une surface de 6 ha, ont coûté 11.600 F/ha.

Ces 3 opérations, complétées par le nivellement des termitières, un labour et un hersage, portent le prix du défrichement à 16.900 F/ha.

Dans d'autres palmeraies (12 ha) ne comportant qu'un faible recru forestier, le débardage, le nivellement et le hersage lourd ont coûté 9.400 F/ha.

Le rendement des pâtures sera observé en fonction des divers modes de préparation.

4. — NIVELLEMENT COMPLET DES TERMITIÈRES.

Pour mécaniser intégralement les cultures vivrières à l'aide de tracteurs légers, il est indispensable de procéder à un nivellement soigneux des termitières.

Après un essouchement complet à l'aide du treuil Evans, le nivellement prononcé avec le D 7 de 24 termitières (soit 4 termitières/ha) a nécessité 73,8 h de travail (3,1 h/termitière) et 5.240 F/ha (1.320 F/termitière).

Dans un autre cas de nivellement total (14,5 ha), les 42 termitières ont demandé 98,4 heures de D 7, soit 2,3 h/termitière ou 980 F/termitière.

En se référant au point 3 ci-dessus, on peut estimer que, sur le plateau de Yangambi, un nivellement partiel avec D 7 (suffisant pour l'entretien mécanique des pâtures) coûte, en moyenne, 600 F/ termitière, un nivellement complet 1.000 à 1.300 F/termitière.

5. — DÉFRICHEMENT AU « BRUSH-CUTTER » DE TERRAINS DESTINÉS A LA CULTURE.

Dans un terrain alluvionnaire (4,6 ha), couvert d'un recru forestier de 3 ans et réservé aux cultures vivrières, les opérations se sont succédé comme suit :

Opération	*Surface* (ha)	*Durée totale* (h)	*Durée par ha* (h)	*Coût du matériel* (F/h)	*Prix de revient* (F/ha)
Brush-cuttage avec D 7 et Marden L 7	4,6	20,2	4,4	426 + 54	2.110
Débardage (après nettoyage manuel) avec D 7	4,6	1,8	0,4	426	170
Nivellement des termitières avec D 7	4,6	4,8	1,0	426	426
Hersage à la Rome-Plow M 16 × 28, avec D 7	4,6	11,1	2,4	426 + 59	1.164
					3.870

Le nettoyage des petites souches et l'incinération, effectués entre les deux premières opérations, ont coûté 143 h-j /ha soit 4.300 F /ha. La préparation soigneuse du terrain s'élève donc, au total, à 8.200 F /ha. Notons que, dans le tableau précédent, les frais de nivellement sont modiques (426 F /ha) en raison de la moindre importance des termitières dans ces formations alluvionnaires.

D'autre part, le défrichement complet d'une forêt hétérogène comprenant 23,7 ha de recrus d'âges divers et 0,8 ha de forêt dense a été effectué comme suit :

— abattage avec brush-cutter Marden L 7, tiré par D 7 (17,8 ha) ;
— abattage avec treedozer de 31 m, par D 7 (0,8 ha de forêt dense) ;
— abattage avec treedozer du reliquat des arbres après le passage du brush-cutter ;
— débardage avec brush-rake, monté sur D 7, après culture traditionnelle et après traitement avec brush-cutter ;
— débardage avec brush-rake, monté sur D 4 ;
— nivellement et débardage en vue de la culture des arachides.

Ici également la faible importance des termitières n'a exigé que des frais modiques de nivellement.

Compte tenu des frais de main-d'œuvre complémentaire, requis par les arbres et les souches rétifs au treedozer (environ 80 h-j /ha sur les 0,8 ha de forêt et 24 h-j /ha sur les 23,7 ha de recru), le prix moyen est le suivant :

— matériel	5.521 F /ha
— main-d'œuvre complémentaire	775 F /ha

soit, en première approximation, 6.300 F /ha.

C. — OPÉRATIONS CULTURALES

1. — LABOUR, PRÉPARATION DU SOL ET ENFOUISSEMENT DES GRAMINÉES.

Le labour d'anciennes palmeraies débardées et partiellement nivelées, à l'aide d'une charrue Ransomes T D 9 A remorquée par un tracteur D 7, a coûté 2.305 F /ha.

L'enfouissement de *Panicum maximum*, avec le même matériel, a échoué par suite de la luxuriance de la végétation.

Dans un terrain défriché et après brûlis du recru herbacé, un labour par charrue légère à 2 disques, tirée par un tracteur sur roues, et de deux hersages (avec matériel inadapté) ont coûté 1.050 F /ha, comprenant 12 h de travail.

Dans un même couvert herbacé mais non soumis à l'incinération, le labour à 30-45 cm à l'aide d'une charrue Ransomes TD 9 A tirée par un tracteur D 7, le passage d'un gros pulvériseur à disques, tiré par D 7, un hersage léger et le ramassage des débris ligneux ont coûté 3.200 F/ha.

2. — ENTRETIEN DES PÂTURES.

Des pâtures (75,5 ha) ont été soumises au rotary-cutter Caldwell S 2 de 1,42 m de largeur, tiré par un tracteur Ford 8 N. Il se confirme que le rendement moyen s'établit à 1,8 h/ha et le prix à 142 F/ha.

Le fauchage du *Paspalum virgatum* semé en lignes, à l'aide d'une barre de coupe portée, a échoué.

3. — TRAITEMENTS PHYTOSANITAIRES.

L'entretien et la conduite des appareils phytosanitaires sont confiés à la Division.

Des essais de pulvérisation sont poursuivis sur caféiers et arachides.

Pour lutter contre l'oïdium de l'hévéa, une poudreuse Toxaver (Vermorel) portée sur brancards, est expérimentée avec la collaboration de la Division de Phytopathologie et d'Entomologie agricole.

D. — TRAITEMENTS POSTCULTURAUX

1. — DÉCORTICAGE DU RIZ.

La Division procède à l'essai d'un matériel du type Komi.

2. — SÉCHAGE DES COSSETTES DE MANIOC.

Un séchoir à cossettes, chauffé au bois et utilisable en milieu coutumier, est à l'étude.

On a également poursuivi la mise au point du séchage du manioc à l'air libre, par utilisation maximum du rayonnement solaire, protection contre la pluie et activation de la circulation d'air séchant. Ces essais ont pour but d'améliorer la technique traditionnelle de séchage, sur claies extérieures, du manioc écorcé, roui et découpé en cossettes.

Les facteurs suivants ont été étudiés :

— nature de la surface du sol : terre battue, briques, béton ;

— nature de la protection contre les intempéries et les reprises d'humidité nocturne par :

toit amovible en matériaux indigènes, installé durant la nuit et en cas de pluie,

toit vitré fixe,

toit vitré fixe, avec fente d'aération,

toit en tôle ondulée d'aluminium ;

— hauteur des claies au-dessus du sol : au niveau, à 0,50 et à 1 m du sol ;

— taille des cossettes : 110, 37 et 17 g/cossette ;

— charge des claies : 14, 26 et 36 kg/m².

Pour des cossettes contenant initialement 43—44% de matière sèche, sous une température moyenne de 26,3°C et une humidité relative moyenne de 80% entre 6 et 18 h, pendant 5 jours, les teneurs suivantes en matière sèche ont été obtenues :

Type de toiture	1er *jour* 18 h	2e *jour* 18 h	3e *jour* 12 h	4e *jour* 12 h	5e *jour* 15 h
Indigène Vitré et fermé	58 %	73 à	77 à	82 à	85 à
Vitré et aéré		74 %	79 %	84 %	86 %
Tôle d'aluminium	50 %	62 %	67 %	71 %	81 %

Les différences relevées entre les teneurs des trois premiers types de toiture sont faibles. Le toit en tôle d'aluminium détermine un retard de 0,5 à 1,5 jour.

Seul le toit en tôles d'aluminium évite les reprises nocturnes d'humidité.

D'autre part, la nature du sol n'a induit aucune différence dans l'allure du séchage.

La hauteur des claies au-dessus du sol n'a pas retenti davantage sur la vitesse de séchage ; celle-ci est toutefois plus lente lorsque la claie est placée rez de terre.

Touchant la dimension des cossettes, on note une légère accélération du séchage pour les éléments les plus petits.

La charge des claies constitue le facteur le plus important. L'écart entre les claies chargées à 14 kg/m² et celles supportant 36 kg/m² peut atteindre 2 jours.

En conclusion, les claies seront fixées à 0,50 m d'un sol en terre battue, suffisamment drainé.

Il reste à mettre au point un matériel économique et adapté au milieu coutumier au point de vue de ses dimensions, de la construction (solidité, résistance à la corrosion, etc.), du support, etc.

En l'absence de pluies abondantes, le séchage à l'air libre déter-

mine une teneur finale en matière sèche de 85 à 87%. D'autres essais établiront la durée de conservation du produit en fonction de sa teneur en matière sèche.

3. — DÉSINFECTION DES SEMENCES.

Divers équipements pour la désinfection sont à l'essai.

E. — OUTILLAGE A MAIN

Divers travaux ont été réalisés avec la collaboration des Divisions agronomiques.

Une machette-type a été définie (1).

Une enquête se poursuit sur les caractéristiques optima des bêches et des haches.

De nouveaux types de « coupe-herbes », fabriqués par l'Atelier mécanique, seront mis à l'épreuve.

Divers outils destinés à l'entretien des cultures vivrières ont été expérimentés.

F. — PRODUCTION INDUSTRIELLE DE FARINE DE MANIOC EN PAYSANNAT

1. — PROCESSUS DE L'USINAGE.

Les essais entrepris avec la collaboration de la Division de Chimie agricole ont permis de définir le processus d'usinage suivant :

— lavage — coupe des cossettes — rouissage ;

— pressurage à la presse hydraulique jusqu'à une teneur en matière sèche de 50 à 55% ;

— séchage en touraille, par ventilation froide suivie d'un soufflage d'air chaud ;

— broyage et blutage en vue d'éliminer l'écorce et les fibres.

La détermination du débit de l'air séchant, de la température et du mode de récupération des calories de chauffage sont à l'étude.

2. — POINTS PARTICULIERS DE L'USINAGE.

Par suite de sa grande irrégularité, le rouissage, apparemment indispensable, présente un grave inconvénient dans le processus industriel.

(1) EVERS, E., Résultat de l'enquête sur les machettes, *Bull. Inf. INÉAC*, V, 1, p. 49-56 (1956).

La mécanisation de l'écorçage n'est pas résolue. Pour pallier l'écorçage manuel, on s'efforce d'éliminer mécaniquement les écorces et les fibres par blutage.

Le pressurage peut être remplacé par la centrifugation dans une essoreuse industrielle. Les essais effectués avec une accélération de 515 g sur des racines écorcées ou non indiquent :

— un avantage minime de l'écorçage ;

— une teneur, après essorage, de 45 à 51% de matière sèche, suivant les conditions ;

— une extraction, après 10 minutes, de 88% de l'eau totale à enlever et, après 15 minutes, de 94%. Il est donc utile de définir la durée d'essorage la plus économique, compte tenu du séchage ultérieur ;

— une perte en matière sèche de quelque 2,5% dont environ 1% est décantable.

3. — LE SÉCHAGE.

Le séchage par l'air insufflé au travers du produit exige que le manioc soit débité en morceaux suffisamment gros.

Cependant, le séchage est difficile et irrégulier avec des racines entières, rouies durant 3 à 5 jours et dont la teneur finale, après pressurage, est d'environ 55% de matière sèche.

Le séchage est aisé avec des cossettes rouies pendant 1 à 1,5 jour et dont la teneur, après pressurage, atteint environ 50% de matière sèche.

Pour des cossettes non rouies et à la teneur finale de 49% de matière sèche après pressurage, le séchage s'opère très aisément. Le rouissage semble malheureusement indispensable.

Divers essais ont montré la possibilité de sécher les cossettes de manioc par insufflation d'air froid. Pour une température moyenne de 25°C et une humidité relative moyenne de 80%, entre 6 et 18 h, la teneur peut excéder 80% de matière sèche. Si l'humidité relative moyenne est supérieure à 80%, l'air doit être chauffé ; ce réchauffage a été réalisé, durant les essais, par un brûleur à gasoil.

14. — DIVISION DE ZOOTECHNIE

Assistant : Dr Van Vaerenbergh, R.
Adjoint : M. De Pestel, J.

1. — ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.

a. *Bovidés.*

Les troupeaux totalisaient, à la fin de l'année, 261 têtes dont 92 appartenaient au type taurin Dahomey, 168 bovidés de races indigènes de l'Ituri, Lugware principalement et 1 taurillon zébu pakistanais.

Outre la sélection des races Lugware et Dahomey, on a entrepris divers croisements : taurin × pseudo-zébu et zébu pur × pseudo-zébu et taurin.

b. *Bubalins.*

Le cheptel Kundi est demeuré stationnaire par suite de l'élimination des mâles en surnombre. Il comprend 17 têtes dont 13 femelles. Un jeune buffle mâle de 392 kg a donné un rendement « 4 quartiers » de 53,4%.

c. *Hygiène et pathologie.*

Le bétail Lugware de robe pie manifeste une grande photosensibilité. La sélection de cette race pour la région forestière tient compte de ce caractère indésirable.

Les pertes par morsures de serpents restent élevées par suite du grand nombre de reptiles dans les parcours.

2. — ÉLEVAGE PORCIN.

a. *Étude des races et croisements adaptés.*

Le cheptel comprend des sujets de race Large White purs ou croisés avec Large Black et indigènes. Des reproducteurs de race Piétrain ont été introduits.

b. *Hygiène et alimentation.*

L'abandon des paddocks et le traitement des animaux parasités par le fluorure de sodium ont pratiquement éliminé l'ascaridiose.

La paratyphose est contrôlée par les vaccinations avec les souches locales.

Une épidémie de grippe porcine, favorisée par l'humidité excessive des porcheries en béton, a nécessité l'abattage prématuré de soixante sujets.

3. — **AVICULTURE.**

On a renoncé aux parcours herbeux, qui empêchent le contrôle des parasites et des maladies, telle la typhose, transmise par les oiseaux.

L'élevage en volière, qui donne entière satisfaction, a été adopté pour les pondeuses, les reproductrices et les jeunes. Les coqs non retenus ont été cédés aux indigènes des paysannats voisins.

15. — DIVISION D'HYDROBIOLOGIE PISCICOLE

Assistants : MM. Gosse, J. P. (Yaekama-Yangambi).
Gruber, R. (Yaekama-Yangambi).
Mathieu, Y. (Bambesa).

I. CENTRE DE YAEKAMA-YANGAMBI

1. — PISCICULTURE.

a. *Études préliminaires.*

Les rapports poids-longueur ont été déterminés sur des *Tilapia melanopleura*, *Tylochromis lateralis* et *Hemichromis fasciatus*. Ils serviront à établir pour chaque milieu (étang) le facteur « condition » qui permettra de comparer et d'interpréter les résultats obtenus en diverses pièces d'eau et d'observer l'amélioration d'une population.

L'étude des voraces utiles et nuisibles en étangs a débuté par l'alimentation et le frai chez *Hemichromis fasciatus* dont la biologie est esquissée plus loin.

Eu égard à la voracité de *H. fasciatus*, la mise en charge des étangs de la Cuvette devra s'inspirer d'un des deux principes suivants :

— mettre l'étang complètement à sec et munir la pièce d'eau d'une grille efficace dès la mise sous eau ;

— introduire des alevins d'au moins 40 mm en nombre suffisant. *H. fasciatus* contribuera, par la suite, à limiter la population.

b. *Essais de domestication des poissons autochtones.*

Citharinus s'est multiplié en étangs et les alevins, quatre mois après la vidange, accusaient en moyenne une longueur de 12 cm et un poids de 39 g. Il est cependant possible que la maturation des gonades se soit produite avant l'introduction en étangs.

Labeo lineatus et *Tylochromis lateralis* se sont également reproduits en étangs, mais les alevins de *L. lineatus* sont malingres et ceux de *T. lateralis*, en raison de leur grande sensibilité aux eaux vaseuses, accusent un taux de mortalité élevé.

Aucune reproduction de *Distichodus* spp. n'a été observée.

c. *Biologie d'*Hemichromis fasciatus.

Espèce monogame qui ne pratique pas l'incubation buccale, *H. fasciatus* fraye toute l'année dès la taille de 60-70 mm. Le mâle est toujours plus grand que la femelle qui, lors du frai, est généralement reconnaissable à la coloration plus foncée des nageoires pectorales. Outre ces caractères, les femelles se distinguent encore par la forme des papilles génitales.

La femelle dépose ses œufs (diamètre moyen de 1,5 mm) en un endroit relativement propre et calme (10-20 cm de profondeur). Elle surveille sa ponte en permanence et entretient un courant d'eau au moyen de ses nageoires paires. Le mâle ne s'éloigne jamais à plus de 1—1,50 m et chasse les autres poissons.

A l'éclosion, les alevins restent groupés à proximité de l'endroit de ponte, jusqu'à la résorption de la vésicule, toujours sous la protection des parents.

En grandissant, les alevins quittent le fond, le nuage se désagrège et le régime alimentaire en est fortement influencé. Lorsqu'ils ont atteint la taille de 20 mm, les alevins consomment moins d'algues et plus d'organismes animaux que le *Tilapia melanopleura* ; passé ce stade, ils se nourrissent presque exclusivement d'insectes. A partir de 45 mm, *H. fasciatus* devient vorace et décime les nuages d'alevins de *Tilapia*, voire ceux de sa propre espèce.

d. *Régime alimentaire du* Tilapia melanopleura.

L'examen a porté sur les contenus stomacaux et intestinaux de 122 alevins de différentes tailles (6-20, 20-40 et 40-88 mm).

Il apparaît que :

— au premier stade, dès la résorption de la vésicule, les alevins se nourrissent surtout de Diatomées, des Desmidiées, d'Entomostracés et de larves de Chironomides ; ils consomment peu d'algues filamenteuses et pas de végétaux supérieurs ;

— au deuxième stade, la proportion des Desmidiées, des Entomostracés et des larves d'insectes diminue fortement et les contenus montrent une dominance d'algues filamenteuses et de débris de végétaux supérieurs ;

— au troisième stade, les alevins consomment surtout des fragments de végétaux supérieurs ; la proportion de ceux-ci dans les contenus augmente avec la taille des poissons.

A l'opposé des Diatomées et Entomostracés, les Cyanophycées et Chlorophycées ne paraissent que d'un faible appoint alimentaire.

2. — **HYDROBIOLOGIE.**

L'inventaire ichtyologique du Fleuve et des petites rivières s'est poursuivi ; les espèces de grande taille peuvent actuellement être considérées comme bien connues.

L'étude du phytoplancton a fait apparaître la pauvreté des eaux en espèces et en individus. L'acidité des eaux régit l'abondance des Desmidiées.

Les principaux genres, identifiés à ce jour, sont :

Euglena, Trachelomonas, Phacus, Anabaena, Oscillatoria, Navicula, Nitzschia, Pinnularia, Surirella, Synedra, Eunetia, Micrasterias, Closterium, Cosmarium, Tetmemorus, Staurastrum, Pleurotaenium, Netrium, Spirogyra, Characium, Tetraedron, Senedesmus, Tribonema, Ulothrix, Cladophora, Rhizoclonium.

II. GROUPE D'HYDROBIOLOGIE PISCICOLE DE BAMBESA

L'activité de ce Groupe est relatée dans le corps du rapport présenté par la Station de Bambesa.

16. — DIVISION DE BIOMÉTRIE

Assistant : M. Vanden Driessche, R.
Adjoints : MM. Delattre, J.
Dero, J.

M. le Professeur L. Martin, de l'Institut Agronomique de Gembloux, a été chargé d'une mission de juin à août.

1. — PLANIFICATION ET ANALYSE DES EXPÉRIENCES.

Deux cent quarante-neuf schémas expérimentaux ont été élaborés pour le Centre de Recherches et diverses Stations. Les efforts des expérimentateurs et du statisticien ont tendu vers le choix de plans appropriés aux conditions de l'expérimentation locale : plans à facteurs isolés en blocs complets, factoriels en blocs complets, à 2^n et 3^n confondus, mixtes, à parcelles divisées, en carrés demi-plaid, en réseaux, partiellement équilibrés en blocs incomplets.

Une épreuve d'uniformité sur maïs à Kiyaka et une épreuve d'uniformité sur *Pennisetum* à Keyberg ont été planifiées avec le concours des expérimentateurs.

L'analyse et l'interprétation statistique des essais terminés ont été effectuées en collaboration étroite avec les expérimentateurs.

2. — ÉCHANTILLONNAGES STATISTIQUES.

Divers plans de sondage ont été établis pour des jachères à *Rauvolfia*, pour estimer la quantité de graines tombant sous des couverts forestiers déterminés, pour l'échantillonnage d'un champ de manioc, en vue de l'estimation de la production et de l'analyse chimique d'une pâture à Yangambi, etc.

Citons aussi le calcul des erreurs types d'échantillonnage d'une récolte de riz entre jeunes palmiers à Yangambi.

L'échantillonnage foliaire du caféier en vue du diagnostic chimique a été mis au point à partir de centaines d'analyses effectuées partiellement aux machines à cartes perforées.

Neuf cent soixante plans de sondage de forêt dense, édifiés à partir d'inventaires complets, sont en cours d'analyse.

3. — BUREAU DE CALCUL NUMÉRIQUE ET DE MÉCANOGRAPHIE.

La Division a été pourvue d'un Bureau de calcul équipé de machines à cartes perforées I. B. M. Ce matériel, installé le 1er juillet 1955, permettra la solution des problèmes posés depuis de nombreuses années et libérera les Divisions des analysses routinières.

Le Bureau de calcul est équipé des machines I. B. M. suivantes : trois perforatrices numériques type 116, deux perforatrices alphanumériques type 131, deux vérificatrices numériques type 155, une interpréteuse alphanumérique type 552, une trieuse type 082, une interclasseuse numérique type 077, une tabulatrice à cent barres alphanumériques type 421, connectable à une reproductrice type 519 à dispositif de « mark-sensing » et une calculatrice type 602 A modèle 001.

Le premier semestre de mise en route a été consacré, en premier lieu, à la mise au point, sur machines à cartes perforées, de travaux qui bientôt alimenteront continûment le Bureau de calcul. Ces problèmes résolus en général par des calculateurs entraînés, ne justifient pas leur mise sur cartes lorsqu'ils sont pris isolément. Toutefois, quand leur nombre dépasse 30, l'équipement mécanographique devient indispensable pour les résoudre rapidement et sans risques d'erreurs.

La réduction des données de masse constitue un autre domaine d'application très intéressant pour la carte perforée. Les observations rassemblées au cours de la dernière décennie dans certaines Divisions, au prix d'un travail important, peuvent enfin être exploitées complètement. C'est principalement la Division du Palmier à huile qui a fourni les données des travaux effectués à ce sujet.

La mise sur cartes perforées des données d'observation du réseau écoclimatologique de l'Institut et la présentation des résultats de calcul — y compris les opérations psychrométriques — ont fait l'objet d'une étude approfondie. Le contrôle par cartes perforées a encore été appliqué à toutes les opérations du magasin central et de la gestion d'une main-d'œuvre de 4.500 unités.

D'autre part, de nombreuses mises au point et applications de calculs statistiques ont été réalisées dans les domaines suivants : régressions simples et multiples, analyses de la variance et de la covariance, sondages stratifiés, etc.

Mentionnons encore la mécanisation des calculs inhérents à la production des palmiers, à l'analyse physique des régimes de palmiers, aux mensurations des hévéas, au contrôle du magasin central et à la gestion de la main-d'œuvre.

17. — DIVISION DES PLANTES ÉCONOMIQUES DIVERSES

Assistant : M. Gillot, J.

1. — PLANTES A ÉPICES ET CONDIMENTS.

a. *Capsicum frutescens.*

Diverses introductions congolaises du poivrier de Cayenne sont observées en parcelles de collection.

b. *Piper nigrum.*

On a introduit des semences de Madras et de Madagascar et installé des plantules en culture pure ou en association avec le caféier.

Suivant les résultats de germination obtenus de divers essais orientatifs, il semble recommandable de soumettre les semences à un trempage de 48 h dans une eau à température ambiante, à l'immersion durant vingt minutes dans une solution de Cérésan et au recouvrement des graines dès le semis.

c. *Vanilla planifolia.*

Des boutures ont été introduites de Madagascar.

2. — PLANTES OLÉAGINEUSES.

a. *Cocos nucifera.*

La majeur partie des germinations se situent entre le 5^{e} et 7^{e} mois, dans les couches placées sous ombrage naturel. Le substrat est composé d'un mélange grossier de sciure de bois et de terre, dans lequel les fruits sont enfouis à mi-hauteur.

b. *Ongokea klaineana.*

Les essais de bouturage sont poursuivis.

c. *Tetracarpidium conophorum.*

Le bouturage a réussi, en propagateur sur sable, à l'aide de bois non aoûté avec feuilles.

3. — PLANTES MÉDICINALES.

a. *Rauvolfia vomitoria.*

Plusieurs espèces de *Rauvolfia* ont été introduites : *R. caffra, R. serpentina, R. mannii, R. obscura* et *R. nana.*

Dans les jachères de la Lilanda, des sondages d'un are (sondage au hasard stratifié avec fractions sondées variables) ont fourni les résultats suivants :

		Poids frais (kg/are)			
	Diamètre	*Matériel utile* (2)		*Déchets* (3)	
Formation végétale	*moyen* (1) (cm)	*T. N. R.* (4)	*T. R.* (5)	*T. N. R.* (4)	*T. R.* (5)
Jeune recru à *Triumfetta*	1,0 ± 0,4	0,144 ± 0,063	2,560 ± 1,000	0	3,362 ± 0,933
Jeune recru à *Rauvolfia-Harungana-Trema*	2,1 ± 0,5	1,180 ± 0,398	3,309 ± 1,016	1,856 ± 0,300	7,066 ± 2,375
Jeune recru à *Macaranga - Vernonia - Caloncoba*	4,0 ± 3,0	2,930 ± 0,984	0,945 ± 0,250	6,183 ± 2,109	0,599 ± 0,087

Suivant ces données, les productions sont les plus importantes pour les *Rauvolfia* recépés dans les jeunes recrus à *Rauvolfia-Harungana-Trema.*

b. *Hydnocarpus anthelmenticum.*

Une parcelle de collection a été constituée.

4. — PLANTES A HUILES ESSENTIELLES.

Cananga odorata.

On a installé une parcelle de 50 ares à l'écartement de 5 m en carré.

5. — PLANTES A FIBRES.

Six espèces textiles ont été introduites : *Hibiscus cannabinus, Phormium tenax, Boehmeria nivea, Urena lobata, Corchorus capsularis* et *C. olitorius.*

---

(1) Diamètre moyen des arbustes extraits (tiges non recépées uniquement), relevé à 30 cm du collet.

(2) Matériel utile : dont le diamètre des racines est inférieur à 3 cm.

(3) Déchets : dont le diamètre des racines est supérieur à 3 cm.

(4) T.N.R. : arbustes à tiges non recépées antérieurement.

(5) T.R. : arbustes à tiges récépées antérieurement.

6. — **VERGER.**

L'entretien et le contrôle sanitaire des vergers d'agrumes ont été assurés normalement.

7. — **FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES.**

Plants divers :	2.515
Graines de plantes fruitières :	30 kg
Graines diverses :	12 kg
Rejets d'ananas :	630
Bois de greffe :	33 m

18. — BUREAU DES ENGRAIS

Chef du Bureau : M. Molle, A.
Assistant : M. Luttgens, M.

Le Bureau, qui réunit MM. J. Henry, E. Bernard, H. Laudelout, A. Molle et R. Vanden Driessche, a continué à coordonner les programmes et l'interprétation des expériences d'engrais conduits par l'Institut. On trouvera un compte rendu sommaire de ces travaux dans les rapports des unités intéressées.

Parmi les 329 essais dont la centralisation fut assurée durant le dernier exercice, 85 furent consacrés à l'essai dit des variantes systématiques en réseau, qui, conduit en 15 Stations différentes de l'Institut, constitue une étude écologique importante de la variabilité de la réponse aux engrais en divers milieux pour une même plante.

Cet essai, dont les deux répétitions annuelles seront prochainement terminées, fera l'objet d'un rapport détaillé en raison des conclusions importantes qu'il permettra de dégager. Notons, dès à présent, que l'influence des types de sols sur les besoins alimentaires d'une même espèce végétale apparaît clairement.

L'étude du diagnostic chimique, pour la détermination du besoin en engrais, a progressé au point de vue méthodologique.

Au cours de l'exercice 1955, le Bureau a répondu à 27 demandes de renseignements et contribué à l'organisation d'essais conduits par les Services gouvernementaux et par plusieurs Organismes privés.

La manutention des engrais, la préparation de mélanges et l'expédition aux Stations ont porté sur 33 tonnes de produits.

19. — BIBLIOTHÈQUE

Bibliothécaire : M. Lesire, R.
(M. Capon, M. jusqu'en octobre).
Adjoints : MM. Bouchez, R.
Falize, A.
MM. G. Basiliadès et R. Vander Velden, du Service métropolitain de Documentation, ont séjourné temporairement en Afrique au cours de cet exercice.

Durant l'exercice écoulé, on a inventorié 3.009 ouvrages de fonds et 147 nouveaux périodiques, relié 1.423 volumes, broché 1.240 fascicules, consenti 5.315 prêts et diffusé, parmi les divers organes du Centre de Recherches, huit listes bibliographiques totalisant 2.848 fiches de références.

Le secrétariat technique du Centre de Yangambi a été également assuré par le Bibliothécaire et la classification systématique des archives a débuté.

Le Département de documentation iconographique a participé à l'illustration de plusieurs expositions. Il a procédé à l'agencement et à la reproduction des trois premières planchettes de la carte des sols, et dessiné un plan provisoire, au 1/10.000, du domaine de Yangambi.

A la fin de l'année, la photothèque totalisait 2.941 clichés négatifs, 755 diapositives, 5.398 épreuves et 83 mosaïques de photographies aériennes ainsi que diverses bandes cinématographiques.

En outre, 10.935 agrandissements photographiques, 888 épreuves négatives et 2.354 épreuves positives de photocopies ont été réalisés et répertoriés.

IV. — SECTEUR DU BAS-CONGO

Chef de Secteur : M. Van Laere, R.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE MVUAZI

Directeur : M. Van Laere, R., Chef du Secteur.

Assistants : MM. Delhaye, R. (Groupe agrostologique).
Denys, W. (Groupe des Plantes vivrières).
Dubois, J. (Groupe forestier).
Fauconnier, J. (Groupe du Planning agricole).
Mohrmann, J. (Groupe du Génie rural).
Philippe, J. (Groupe des Plantes fruitières).
Dr Taminiau, M. (Groupe zootechnique).
M. Van den Broecke, R., Chef du Groupe des Plantes vivrières.

Adjoints : MM. Gevers, E.
Gueibe, J.
Henrotte, A.
Matton, J.
Van Dingenen, A.

Secrétaire-comptable :
M. Vastenavondt, A.

A. — GROUPE DES PLANTES FRUITIÈRES

I. AGRUMES

1. — **COLLECTIONS.**

Cent et deux genres, espèces et variétés sont représentés dans la collection.

On a introduit au cours de l'exercice des graines de mandarinier Cléopâtre et du bois de greffe de grape fruit et d'oranger Valencia, en provenance des États-Unis, des graines de « Java grape fruit », originaires de la Station fruitière de Nelspruit, et du bois de greffe des grape fruits Marsh et Duncan, prélevé dans un verger à Kimpese.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Choix d'arbres mères.*

En vue du choix de nouveaux arbres mères, quelque cinq cents arbres mères d'oranger Cadena greffés sur Rough Lemon ont été mis en place à la fin de l'exercice, en sols d'alluvions anciens et récents.

Un nouveau jardin semencier, du mandarinier Cléopâtre, comprenant 70 sujets francs de pied, fut établi en novembre 1955.

b. *Recherche de types de mandariniers à fruits contenant peu de graines (parthénocarpiques).*

L'analyse de fruits des trois mandariniers Oneco, retenus après une deuxième épreuve éliminatoire, montre que le caractère « petit nombre de graines » ne se maintient pas et que le matériel végétal de la Station contient en moyenne 16 à 19 graines/fruit.

c. *Recherche de types précoces.*

Les quatorze descendants végétatifs des trois clémentiniers choisis en 1953 se comportent normalement.

Les hybrides naturels de clémentinier (14 sujets sans épines, 14 peu épineux et 141 épineux) ont été mis en place en novembre.

d. *Hybridations artificielles.*

Les premières observations, portant sur la vigueur et les caractéristiques des feuilles de phénotypes F_1 issus des hybridations renseignées dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1953 » (p. 211), révèlent une forte hétérogénéité. La variabilité de formes et de vigueur est moins marquée lorsque le géniteur maternel est un clémentinier et le géniteur paternel un mandarinier.

e. *Néophysis (rajeunissement des clones).*

Après le choix des individus les plus vigoureux, présumés nucellaires, 145 plantules d'orangers (35 Washington Navel, 62 Cadena, 48 Valencia) et 177 plantules de grape fruits (62 Marsh, 43 Duncan, 38 Walters, 31 Connor) furent mises en place en octobre 1955.

On a procédé, en juillet, au semis de quelque 30.000 graines de grape fruits Marsh et Duncan.

Le dénombrement, effectué onze semaines après le semis, a donné les pourcentages suivants de polyembryonnie :

	Marsh	Duncan
Graines monoembryonnées	60,17	58,64
» biembryonnées	35,80	36,62
» triembryonnées	3,81	4,10
» tétraembryonnées	0,21	0,53
» pentaembryonnées	—	0,09
» hexaembryonnées	—	0,04

D'autre part, l'examen, au germoir, des plantules de « Java grape fruit » a montré que sur 2.453 graines, 88,54% étaient monoembryonnées, 10,01% bi- et 0,45% triembryonnées.

3. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Contrôle de la productivité.*

Nous rapportons ci-après les rendements des orangers Cadena et de mandariniers Oneco :

	Oranger Cadena Sin Hueso (parcelle 1943)	*Oranger Cadena Sin Hueso* (parcelle B. XXVIII)	*Mandarinier Oneco* (parcelle 1943)	*Mandarinier Oneco* (parcelle E. VII*a*)
Plantation	fin 1943	fin 1945	fin 1943	fin 1945
Écartement (m)	6 × 8	7 × 8	7 × 7	7 × 8
Nombre d'arbres observés en 1955	142	149	132	69
Rendement (kg/ha) [1]				
1949	16.919	—	14.835	—
1950	7.900	—	11.380	—
1951	28.255	4.076	66.424	14.349
1952	29.388	11.633	8.842	15.147
1953	16.538	16.249	10.513	18.481
1954	28.009	13.519	31.213	31.368
1955	27.251	28.498	33.735	44.720
Totaux	154.260	73.975	176.942	124.065

(1) Chiffres fondés sur la présence de 174, 204 et 208 arbres/ha pour des écartements respectifs de 7×8 — 7×7 et 6×8m.

b. *Essais de pieds de greffe.*

(1) Essai orientatif de pieds de greffes pour citronnier Hertaciones (1945).

Les rendements, consignés dans le tableau ci-après, montrent que le bigaradier constitue, dans les conditions expérimentales, le meilleur pied de greffe :

Porte-greffe	*Rendement moyen par arbre en nombre de fruits*							
	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	Total
Plantation : mars 1945								
1. Bigaradier	187	224	671	834	383	530	409	3.238
2. Webber	225	319	436	658	402	434	386	2.860
3. Chaetospermum	103	207	200	242	128	140	122	1.142
4. Shaddock	26	137	287	374	329	295	374	1.822
Plantation : octobre 1945								
5. Tangelo Sampson	1	1	13	43	36	75	321	490
6. Rough Lemon	0	19	161	295	226	378	276	1.355

(2) Essais comparatifs de pieds de greffes 1955-1956.

Ces essais, en huit répétitions, entrepris avec les scions de citronniers Hertaciones, Eureka, Limette, et les sujets : Rough Lemon, Japanse citroen, oranger Shorney, mandarinier Deliciosa et bigaradier, furent installés, en fin d'exercice, à l'écartement de 7 × 7 m, en sol d'alluvions récent.

Afin de déterminer les pieds de greffe qui forment avec le grape fruit des combinaisons tolérantes à la tristeza, les scions des variétés Marsh et Duncan, provenant de Kimpese, ont été greffés sur les sujets suivants, cités par ordre de valeur décroissante : mandarinier Cléopâtre, Japanse citroen, Rough Lemon, Tangerine 52, orangers Navalencia, Shorney et Ténérife, Djeroek Siem, mandarinier Oneco, Mbanza Mfinda et Deliciosa, Djeroek Garoet.

c. *Essai de taille.*

La dernière taille de formation et d'uniformisation, préliminaire à la taille légère (objet *a*) et à la taille drastique (objet *b*), a été exécutée au cours de l'exercice.

d. *Essais de fumure minérale.*

On a réalisé, selon le protocole B.E.288, un essai d'application d'engrais (N-800 g, K_2O-500 g, P_2O_5-300 g, compost-100 kg/arbre) dans un verger de mandariniers Oneco âgés de seize ans et exploités, sans apport de fumure, depuis dix ans.

Les sujets traités ont produit, en moyenne, 213 kg de fruits/pied, contre 67 kg pour les témoins.

La poursuite de l'essai de fumure minérale (B.E.215) entrepris en 1954 dans un verger d'orangers Cadena Sin Hueso (voir rapport précédent, p. 195) n'a pas fourni de données concluantes ; le niveau trop élevé de la nappe phréatique et l'abondance des pluies durant la saison ont influencé le comportement des arbres.

Une fumure minérale d'entretien (formule B.E.288, réduite au quart pour les arbres âgés de 1 à 8 ans, à la moitié pour ceux de 9 à 15 ans) a été appliquée aux vergers des orangers et mandariniers.

e. *Contrôle phytosanitaire.*

(1) Tristeza.

La sélection de combinaisons de scions et porte-greffes tolérantes au virus, ainsi que la propagation des arbres à partir des embryons nucellaires, constituent les moyens de lutte contre cette maladie.

(2) Chancre.

Grâce à l'extirpation, réalisée en 1954, de toutes les variétés manifestement sensibles à la maladie, et aux pulvérisations répétées des vergers à l'aide d'un produit à base d'oxychlorure de cuivre, le chancre est pratiquement éliminé.

(3) Psorose.

La lutte préventive est basée sur le rajeunissement de la variété Washington Navel, la seule susceptible à la virose.

(4) Gommose.

L'écorçage des arbres jusqu'aux parties saines, le traitement des plaies au permanganate de potassium et l'application du goudron végétal après la cicatrisation, ont été pratiqués sur quelques sujets atteints de gommose.

(5) Insectes et acariens déprédateurs des agrumes.

Dans la lutte contre *Lepidosaphes beckii*, les applications de l'huile minérale blanche, au lieu de l'émulsion de Balakowsky, ont donné des résultats très satisfaisants.

Les pulvérisations effectuées, en janvier et en août, à l'aide d'un mélange composé de deux litres de sulfure de chaux liquide et de 500 g de soufre mouillable pour 100 litres d'eau se révélèrent efficaces

contre *Phyllocoptruta oleivora*, dans le verger d'oranger Cadena mihâtif, mais peu bénéfiques pour la variété tardive Valencia Late.

Une araignée rouge, provoquant de légers dégâts, a été observée sur les feuilles des mandariniers, orangers et citronniers.

f. *Conditionnement et transformation des agrumes.*

Un avant-projet d'établissement d'une usine-pilote envisage le déverdissage, le triage, le lavage, la désinfection, le brossage, le séchage, le lustrage, le calibrage et le conditionnement de fruits.

4. — **PLANNING AGRICOLE DE LA RÉSERVE.**

En fin de l'exercice, 113 orangers Cadena greffés sur Rough Lemon ont été plantés en bordure de la parcelle-pilote.

5. — **DRAINAGE (AVEC LA COLLABORATION DU GROUPE DE PLANNING AGRICOLE).**

Les travaux préliminaires à la pose de drains souterrains dans les vergers établis en sol d'alluvions récent, ont été poursuivis.

II. AVOCATIERS

Dix-sept variétés ont été introduites de Keyberg. Le contrôle des rendements, dans le verger clonal établi en 1947 en sol alluvionnaire récent humide, a été poursuivi ; des inondations de courte durée ont provoqué des pertes.

Dans la collection installée en 1953 en sol d'alluvions ancien bien drainé, les avocatiers se développent fort bien.

A la suite des observations sur la biologie florale, le matériel végétal de la Station a été classé en deux groupes :

Groupe A. — Stade femelle le matin, stade mâle l'après-midi :

Gottfried, Lula, Simonds, Collinsson, Taylor, Waldin et Family.

Groupe B. — Stade femelle l'après-midi, stade mâle le matin :

Winter Mexican, Eagle Rock, Pollock, Winslowson, Mvuazi, Fuerte et Linda.

Les pulvérisations de D.D.T. à 50% (500 g/100 l d'eau + 0,2 l d'adhésif), appliquées en mai et en juin, furent très efficaces contre l'*Helopeltis* en pépinières.

III. MANGUIERS

Dans un verger clonal groupant vingt et une variétés, les Aroemanis, Faizanson, Gedong et Haden se distinguent par leur rendement et la qualité des fruits. La fourniture de matériel greffé sera désormais réalisée à partir de ces quatre variétés.

IV. SAFOUTIERS

Les essais de marcottage en cépée ayant échoué, on a entrepris un essai de marcottage aérien ; cent marcottes aériennes ont été préparées en novembre.

Les plants issus des graines obtenues par autopollinisation artificielle ont été mis en place.

V. ANANAS

La collection comprend sept variétés.

Quelque cinq cents rejets des ananas « Indigène vert » et « Indigène rouge » ont été plantés en sol d'alluvions ancien.

On a procédé au premier épandage d'engrais d'un essai de fumure minérale, conduit d'après le protocole B.E. 306.

VI. BANANIERS

1. — COLLECTIONS.

Les collections groupent seize variétés de bananier plantain et treize variétés de table.

2. — ESSAI SUR LE MÉCANISME DE L'ACTION DU PAILLIS (1948).

Rappelons que cet essai, clôturé au cours de l'exercice, fut entrepris en sol alluvionnaire récent avec les bananiers Gros-Michel, il comparait les traitements suivants :

a) Paillis permanent ;
b) Paillis en saison sèche, enlevé en saison des pluies ;
c) Paillis permanent sur treillis à 30 cm du sol ;
d) Papier fort sur treillis à 30 cm du sol, en saison sèche seulement ;
e) Témoin : entretien normal sans paillis.

Les rendements, depuis l'entrée en production, renseignés dans les tableaux ci-après, mettent en évidence l'avantage cultural du paillis permanent ; cette pratique n'est toutefois pas économique au taux de vente actuel des fruits.

Objet	*Rendement régimes* (kg/ha)							
	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	*Total*
a	14.424	8.847	11.759	13.968	13.043	13.208	4.604	79.853
b	15.298	10.120	9.351	12.782	10.333	7.188	5.875	70.947
c	11.554	7.076	8.077	11.180	9.375	9.021	3.917	60.200
d	14.768	5.412	12.026	10.299	8.750	7.604	3.125	61.984
e	14.429	7.696	12.119	9.862	6.188	4.125	4.354	58.773

Objet	*Poids moyen des régimes* (kg)							
	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	*Moyenne*
a	25,6	19,3	17,6	16,7	17,6	14,0	9,6	17,2
b	27,2	20,2	15,4	18,6	15,5	13,3	8,5	17,0
c	25,2	21,2	17,6	18,5	18,7	14,9	11,0	18,2
d	27,4	23,6	18,6	19,0	15,6	15,9	10,0	18,6
e	24,7	18,5	17,1	18,2	14,1	11,0	9,1	16,1

3. — **PLANNING AGRICOLE DE LA RÉSERVE.**

Les cinq hectares de bananiers Gros-Michel, plantés au cours de l'exercice précédent, sont entrés en production. On a enregistré, pour les deux mois, un rendement global de 9.707 kg de régimes d'un poids moyen de 15,050 kg, portant 8,1 mains en moyenne.

VII. PLANTES FRUITIÈRES DIVERSES

La collection s'est enrichie de sept genres et espèces.

VIII. PLANTES MARAÎCHÈRES

En essai orientatif, les fraisiers de la variété *Gilletii* plantés à petits écartements (0,55 × 0,40 m et 0,55 × 0,45 m) ont donné les meilleurs rendements (5.348 et 5.138 kg/ha).

Des résultats très satisfaisants furent obtenus avec les laitues de la variété Imperial 44, introduite des États-Unis.

B. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

I. COLLECTIONS

1. — **ARACHIDE.**

La collection compte trente variétés originaires de Yangambi et sept indigènes.

En essai comparatif, trois variétés, AE 42, AE 14 et AE 36, ont été légèrement supérieures au témoin (1.014 kg d'amandes sèches à l'ha).

2. — SOJA.

On a observé quatre variétés retenues en 1954.
Sept variétés fourragères furent introduites de Yangambi.

3. — HARICOTS.

Trente-cinq variétés ou sortes ont été cultivées, au cours de deux saisons culturales, sur sol forestier et en terrain inondé de vallée.

4. — IGNAME.

Parmi les seize variétés cultivées en parcelles de collection les quatre meilleures, KO 7, KO 9, KO 20 et KO 23, ont produit respectivement 39—37—30 et 22 t de tubercules à l'ha.

5. — PATATE DOUCE.

Les rendements des sept variétés de la collection demeurent insuffisants.

6. — COÏX ET SORGHO.

Une variété de sorgho et une variété de coïx ont été maintenues en collection.

7. — MAÏS.

La conservation des lignées pures a été assurée par endogamie. Afin de renouveler le stock génétique, vingt lignées, les plus productives, furent introduites de Gandajika.

Les observations au champ et en laboratoire portèrent sur la longueur et la vigueur des plants, le nombre des feuilles et épis, l'état sanitaire, la durée de végétation, la pureté, la coloration des graines, ainsi que sur la forme et la longueur de l'épi et la stérilité des inflorescences.

Un essai de fumure minérale, du type « variantes systématiques ». a été organisé selon le protocole B.E. 1.

II. RIZ

1. — COLLECTION.

Neuf variétés de riz de montagne ont été observées en première saison culturale et soixante en deuxième saison.

Quatre-vingt-quatre variétés de riz aquatique, cultivées en rizières expérimentales, ont subi l'attaque d'un chrysomélide (*Hispa* sp.). L'élimination des feuilles atteintes, l'épandage de mazout (1 l/are) et des pulvérisations d'une solution composée de 2 kg de savon et 5 l de pétrole pour 100 litres d'eau, ont contrecarré la multiplication du déprédateur.

Les variétés à rendement inférieur à 2 t/ha, peu résistantes à la verse ou à taux élevé de stérilité, ont été éliminées de la collection.

2. — ESSAIS CULTURAUX DIVERS.

Un essai d'irrigation a été organisé en collaboration avec le Groupe du Génie rural.

Le riz de montagne E 88, cultivé en sol alluvionnaire ancien fumé à l'aide de sulfate d'ammoniaque (150 + 100 kg/ha), produisit 1.880 kg/ha de riz paddy.

Un essai de rotation, installé en octobre 1954 sur sol alluvionnaire récent, comportant des cultures alternées de maïs-riz et d'arachide-riz a donné les rendements (kg/ha) suivants :

Maïs Local Blanc (graines sèches) :	2.372
Riz E 88 (riz paddy) :	2.068
Arachide Bombi (gousses sèches) :	1.135
Riz E 88 (riz paddy)	1.840

Dans un autre essai de rotation, le riz E 88 semé après enfouissement d'une culture de maïs, produisit, en moyenne, 2.720 kg/ha de riz vanné.

D'autre part, on a relevé, dans les différentes parcelles expérimentales, les facteurs (époque de semis, variétés, type de sol, apport d'eau, excès d'azote) susceptibles de déterminer ou d'influencer le taux de stérilité.

3. — ESSAI COMPARATIF PRÉLIMINAIRE.

Parmi huit variétés en comparaison, les quatre meilleures, R.E. 7, R. 66, R. 53 et R.E. 52, ont produit respectivement 2.200 — 2.000 — 1.940 et 1.640 kg/ha de riz paddy ; le rendement du témoin, E 88, s'établit à 1.600 kg/ha.

III. MANIOC

On a observé trente variétés plantées en sol de vallée et sept variétés en sol de plateau.

En deuxième épreuve d'un essai comparatif groupant vingt clones retenus après la première épreuve, les rendements après 17 mois de végétation s'établissent comme suit pour les six clones les plus produtifs :

Clone	*Racines fraîches* (t/ha)
02864 (doux)	58,4
Local (doux)	48,0
02959 (doux)	46,0
02726 (doux)	42,8
750 (amer)	42,0
02961 (doux)	41,6
Témoin (08, doux)	32,4

IV. ESSAIS DE CULTURE MÉCANIQUE

On a procédé à des essais de mécanisation des travaux culturaux d'une parcelle-pilote, aménagée en 1954 à l'aide d'engins mécaniques.

V. ESSAIS LOCAUX

Dans les Stations de deuxième ordre de Gimbi et Kondo, les travaux de sélection et d'expérimentation des plantes vivrières ont été poursuivis régulièrement (voir rapport de ces établissements).

Des multiplications, sur petite échelle, ont été effectuées, en deuxième saison culturale, dans les Stations d'adaptation locale de Mawunzi, de Zomfi et de Luala.

C. — GROUPE AGROSTOLOGIQUE

Les travaux de ce nouveau Groupe ont débuté, en février 1955, par une reconnaissance de la végétation et le levé d'une carte, au 1/2.500, des terrains réservés à la praticulture.

Un premier secteur, d'une superficie de 30 ha environ, a été délimité en vue de l'aménagement des parcours naturels de collines.

1. — COLLECTION.

Un jardin agrostologique, groupant 46 espèces de graminées et 4 légumineuses, a été installé.

On a aménagé des parcelles de multiplication de : *Stylosanthes gracilis, Brachiaria ruziziensis, Setaria splendida, Chloris gayana, Panicum maximum* et *Melinis minutiflora.*

Les parcelles d'observation comprennent les espèces fourragères suivantes : *Sorghum vulgare, Coix lacryma jobi, Zea mays, Saccharum officinarum, S. sinensis, Leucaena glauca, Canna edulis* et *Ipomoea batatas.*

L'herbier de graminées a été inventorié et reclassé.

2. — EXPÉRIMENTATION.

a. *Pâturages.*

Les travaux préliminaires à l'essai d'amélioration et de comportement de pâturages ont débuté dans la vallée ; les cinq objets suivants ont été délimités :

a) Pâture artificielle permanente ;
b) « Alternate husbandry » ;
c) Pâture naturelle améliorée ;
d) » naturelle témoin ;
e) » naturelle régulièrement entretenue par passages du rotary-cutter.

Les analyses bromatologiques sont accomplies par la Station de Zootechnie de Gembloux.

b. *Haies vives.*

Des plançons d'*Eugenia mallaccensis* furent plantés, tous les six mètres, sur un périmètre de 3 km de clôtures.

c. *Éradication des espèces ligneuses.*

Un essai d'éradication d'arbres et arbustes a été entrepris, en septembre, à l'aide d'une solution de 2,4,5-T à 2% dans du mazout, pulvérisée sur une bande annulaire de 30 cm de large. A la fin de décembre, 64% des pieds traités étaient effeuillés, 18% accusaient des symptômes d'empoisonnement et 18% se montraient rebelles au traitement.

Signalons que *Pseudospondias microcarpa, Millettia versicolor* et *Alchornea cordifolia* semblent être plus sensibles au traitement que ne le sont *Lannea antiscorbutica* et *L. welwitschii.*

D. — GROUPE ZOOTECHNIQUE

1. — ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.

A la fin de l'année, le cheptel totalisait 350 têtes, réparties entre les troupeaux de sélection Ndama, de croisement Jersey et de croisement zébu pakistanais.

Une nouvelle introduction d'un géniteur mâle de race Jersey a montré que l'acclimatation de ce type bovin présente des aléas dans les conditions du Bas-Congo, contrairement au comportement satisfaisant du zébu pakistanais.

Les naissances se maintiennent à un taux favorable : 70 à 80% suivant les troupeaux. Le taux de mortalité, imputable surtout à des accidents, demeure peu élevé (moins de 2%).

On notera l'absence d'hémoprotozooses. Seule l'otite, affection fréquente dans les élevages du Bas-Congo, est à signaler mais elle est aisément combattue par les traitements antiseptiques locaux.

Tableau des mensurations.

		Poids (kg)	*Hauteur au garrot* (cm)	*Hauteur de poitrine* (cm)	*Tour de canon* (cm)
Ndama. Mâles :	à la naissance	21,0	57	24	9
	à 7 mois	114,6	89	43	13
Femelles :	à la naissance	19,7	58	23	9
	à 7 mois	109,8	89	43	13
	à 24 mois	203,0	102	52	16
	à 4 dents	242,0	106	56	17
	adultes	286,0	107	58	17
1/2 sang Jersey.					
Femelles :	à la naissance	21,7	63	25	9
	à 7 mois	112,6	94	44	13
	à 22 mois	233,0	116	58	19

Le rendement en boucherie (quatre quartiers non ressuyés) varie pour le bétail Ndama entre 52 et 58%, en fonction de la conformation et de l'état d'engraissement.

2. — ÉLEVAGE BOVIN EN PAYSANNAT.

Sept géniteurs, dont 1 mâle et 6 génisses de race Ndama, ont été introduits dans le paysannat de Kitunga. Durant la journée, le bétail vague dans des pâturages clôturés et séjourne, durant la nuit, dans un kraal. Le paysan manifeste de l'intérêt pour l'élevage.

3. — ÉLEVAGE AVICOLE.

Des observations ont été recueillies en vue d'assurer un logement convenant aux volailles de races améliorées, compte tenu des conditions climatiques très variables de la région.

Quelques coqs de race Rhode Island Red ont été cédés aux indigènes des paysannats ruraux.

E. — GROUPE FORESTIER

1. — INVENTAIRE DES ESSENCES.

Douze exsiccata ont enrichi la collection.

Les observations phénologiques se sont poursuivies, notamment sur le comportement en pépinière des espèces se raréfiant dans le Bas-Congo : *Lovoa trichilioides, Amphimas pterocarpoides, Nauclea* sp., *Pterhgota macrocarpa* et *Jomalium dolychophyllum.*

La xylothèque compte actuellement 24 échantillons.

2. — BIOLOGIE FORESTIÈRE.

Les parcelles d'*Entandrophragma angolense* et de *Macroberlinia bracteosa,* régénérées naturellement, ont été inventoriées.

3. — JARDIN D'INTRODUCTION.

Huit espèces d'*Eucalyptus,* dix résineuses (*Pinus, Cupressus, Casuarina*) et onze espèces diverses ont été introduites au cours de l'exercice.

Parmi les essences déjà en collection, quatorze semblent particulièrement adaptées aux conditions locales : *Uragoga peduncularis, Spathodea campanulata, Calophyllum inophyllum, Cecropia leucocoma, Eucalyptus* sp., *Albizzia lebbeck, Caesalpinia sappan, Cassia javanica, C. siamea, C. spectabilis, Grevillea robusta, Eugenia malaccensis, Aleurites* cfr *moluccana* et *Pachyra aquatica.*

4. — EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.

a. *Essais en savane.*

(1) Parcelles expérimentales.

Ci-dessous, le relevé de la survivance des semis effectués de 1952 à 1955 :

Espèce	*Survivance* (%) *en sols lourds*	*en sols légers*
Flemingia rhodocarpa	62	58
Persea gratissima	44	56
Bixa orellana	60	69
Vernonia amygdalina	41	18
Entadopsis abyssinica	69	50
Caloncoba welwitschii	32	30
Alchornea cordifolia	31	21
Mangifera indica	39	54
Pentaclethra macrophylla	48	33
Uragoga peduncularis	36	10
Calophyllum inophyllum	34	19
Arthrosamanea leptophylla	16	13
Psidium guajava	39	21
Bauhinia thonningii	33	15
Pueraria javanica	92	33
Bauhinia tomentosa	37	15
Millettia versicolor	48	43
Triumfetta tomentosa	51	26
Pentaclethra eetveldeana	21	13
Albizzia lebbeck	62	49
Myrianthus arboreus	27	13
Eugenia jambosa	42	26
Maesopsis eminii	42	35
Cassia spectabilis	54	37
Cassia siamea	54	34
Erythrina cfr *suberifera*	55	34
Leucaena glauca	40	35
Dacryodes edulis	18	12
Rauvolfia vomitoria	58	43
Cassia javanica	25	18
Bridelia ferruginea	27	18
Sweetia brachystachya	57	59
Harungana madagascariensis	25	4
Caesalpinia sappan	56	43
Amoora rhohulika	32	7

Pour les espèces non multipliées par semis, on observait :

Espèce	*Survivance* (%) *en sols lourds*	*en sols légers*
Par boutures :		
Aralia sp.	57	59
Manihot glazovii	22	20
Ficus sanda	73	56
Pennisetum purpureum	28	21

Espèce	*Survivance* (%) *en sols lourds*	*en sols légers*
Par plantules :		
Harungana madagascariensis	60	68
Strychnos gillettii	17	7
Nauclea latifolia	31	23
Cecropia leucocoma	28	4
Par stumps ou « striplings » :		
Lannea welwitschii	77	76
Pachyra aquatica	74	72
Cecropia leucocoma	62	31
Ceiba pentandra	83	68

Les observations relevées au cours des deux dernières années permettent déjà de reconnaître des espèces dont l'introduction par semis s'accomode de la concurrence graminéenne (*Mangifera indica, Persea gratissima, Triumfetta tomentosa, Flemingia rhodocarpa* et *Pueraria javanica*) et d'autres qui nécessitent l'emploi de plançons ou de « striplings » (*Pachyra aquatica, Lannea welwitschii, Cecropia leucocoma* et *Ceiba pentadra*).

Quelques espèces se sont révélées résistantes au feu et forment de vigoureux rejets : *Flemingia rhodocarpa, Bridelia ferruginea, Pueraria javanica, Bauhinia tomentosa, Entadopsis abyssinica, Aralia* sp. et *Pennisetum purpureum.*

(2) Essais d'établissement de haies.

Après les observations de ces deux dernières années, il se confirme que les espèces installées sur les petites terrasses aménagées manuellement se comportent aussi bien et même mieux que celles établies sur les cratères ouverts à la dynamite.

b. *Enrichissement d'un nkunku.*

Les lignes enrichies en essences précieuses ont été dégagées en mars 1955.

c. *Essais, en placettes d'observation, d'*Eucalyptus.

Les mensurations, effectuées dans les cinq placettes, sont reprises ci-dessous.

Espèce	*Bata-Mongo*		*Mboka*		*Mongo-Kibala*		*Kivuza*		*Nzanza*		*A. a. m.*
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)
Eucalyptus citriodora	81,2	95	51,1	74	32,2	46	44,3	68	32,8	76	19,6
Eucalyptus camaldulensis	113,3	96	69,8	80	39,4	70	82,4	80	35,6	80	27,6
Eucalyptus resinifera	79,5	97	49,2	94	40,9	82	50,5	75	31,9	88	20,5
Eucalyptus maculata	73,4	97	37,5	32	27,0	82	34,9	80	52,9	82	18,3
Eucalyptus sideroxylon	32,6	43	20,4	32	30,0	41	19,8	18	19,3	55	9,9
Eucalyptus longifolia	118,9	81	63,3	74	41,3	65	73,3	59	70,4	76	29,8
Eucalyptus paniculata	64,6	93	37,1	76	32,8	74	55,3	72	57,1	96	19,9
Eucalyptus punctata	101,0	97	76,9	93	45,9	77	52,7	60	57,4	91	27,1
Eucalyptus grandis	115,9	80	98,7	96	54,5	78	88,6	74	84,2	94	35,8
Eucalyptus saligna	122,0	96	85,3	87	58,9	61	88,4	74	83,9	78	35,5

(1) Hauteur moyenne (cm).
(2) Survivance moyenne (%).
(3) Accroissement annuel moyen (cm).

Le calcul de l'accroissement annuel moyen fait apparaître l'inadaptation de *E. sideroxylon* aux conditions du Bas-Congo.

d. *Introduction par placeaux denses discontinus.*

(1) Essences exotiques.

Dans les cinq essais, on observe une croissance satisfaisante et des accroissements annuels moyens nettement supérieurs à ceux que l'on relève en placettes.

Espèce	*Bata-Mongo*		*Mboka*		*Mongo-Kibala*		*Nzanza*		*Kivuza*		*A. a. m.*
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)
Eucalyptus saligna	231	87	175	80	140	75	137	80	119	66	58,3
Eucalyptus grandis	207	95	188	96	138	88	122	81	106	61	54,6
Eucalyptus punctata	194	92	185	88	134	87	110	77	107	78	53,1
Eucalyptus paniculata	146	94	98	63	97	78	105	76	91	68	39,1
Grevillea robusta	128	98	108	97	104	95	122	86	78	89	39,2

(1) Hauteur moyenne (cm).
(2) Survivance moyenne (%).
(3) Accroissement annuel moyen (cm).

(2) Essences indigènes.

Les quelque six hectares que couvre cet essai ont été inventoriés. Les observations condamnent la plantation de *Chlorophora excelsa* dans les situations éclairées (*Phytolima lata*). Par contre, *Entandrophragma angolense* s'y comporte avantageusement et n'a plus à souffrir des attaques d'*Helopeltis*.

Ceiba pentandra et *Lannea welwitschii*, installés en « striplings », ont manifesté une bonne reprise.

Pour *Maesopsis eminii*, le semis semble préférable à la plantation.

Parmi les essences d'accompagnement, seul *Harungana madagascariensis* a donné satisfaction. Les autres ont été broutées par le gibier, tout particulièrement les jeunes pousses de *Cecropia leucocoma.*

Parmi les nouvelles espèces mises à l'essai, *Vernonia amygdalina* (plantule), *Triumfetta tomentosa* (semis) et *Spathodea campanulata* var. *nilotica* (« stripling » haute tige) ont manifesté un bon développement.

e. *Essai de coupe-feu.*

En sol ameubli à la pioche, *Cassia javanica,* installé par semis en 1954, semble convenir pour la création de coupe-feu. Son comportement en sol dégradé sera observé au cours du prochain exercice.

f. *Introduction de résineux.*

Quatre essences ont été plantées sur sol Kiowa par placeaux de 13 individus (0,60 × 0,60 m) : 5 de *Pinus khasya,* 30 de *P. radiata,* 10 de *P. occidentalis* et 10 de *P. canariensis.*

g. *Divers.*

(1) Essai sylvo-agricole.

Cet essai qui eut à souffrir de dégâts de phacochères a été regarni et étendu à quelque 5 ha. Des mesures ont été prises pour protéger les bulbes et les jeunes pousses de bananier.

Chlorophora excelsa, Terminalia superba, Symphonia globulifera, Entandrophragma angolense, Guarea thompsonii, Lovoa trichilioides et *Canarium schweinfurthii* seront introduits au cours du prochain exercice.

(2) Essai orientatif « Mafuku ».

Sept essences forestières ont été semées ou plantées sur les buttes incinérées : *Eucalyptus citriodora, E. robusta, Harungana madagascariensis, Mangifera indica, Grevillea robusta, Sweetia brachystachya* et *Cassia javanica.*

F. — GROUPE DU PLANNING AGRICOLE

Dans le cadre de l'activité de ce Groupe, dévolue à l'organisation sociale et économique du paysannat de Mvuazi, on a élaboré, en

collaboration avec les Services gouvernementaux, plusieurs projets de contrats et de baux et dressé des cartes de l'utilisation des terres.

La monographie du clan Nsaku, l'étude de l'économie agricole du sous-clan Kitunga et des Bamba Kalunga, et le projet de contrat clanique des pâtures communales, ont été achevés au cours de l'exercice.

Deux champs d'une superficie de 3 ha environ, exploités par deux cultivateurs, ont été préparés au moyen de matériel aratoire mécanisé, et ensemencés en maïs et en arachide.

Bénéficiant de l'assistance technique du Groupe, un agriculteur a établi, dans la région des sables de Luidi, deux jachères herbeuses, l'une à *Crotalaria* et l'autre à *Pueraria*.

Les travaux préparatoires à la première saison de l'année culturale 1955-1956 furent exécutés à l'aide d'engins mécaniques, dans les paysannats de Kitunga (7 ha, 9 paysans), de Malanga (8,40 ha, 25 paysans) et de Lombo (4 ha, 14 paysans).

A Mvuazi, dix-neuf hectares de terres alluvionnaires irrigables ont été cédés aux travailleurs de la Station.

G. — GROUPE DU GÉNIE RURAL

1. — ÉTUDE HYDROLOGIQUE DU BASSIN DE LA MVUAZI-KOKOZI.

Les dix limnographes que compte actuellement le réseau d'enregistrement ont fait l'objet d'observations hebdomadaires.

Les courbes de tarage et limnigraphiques pour les trois principaux postes ont permis d'établir les graphiques des fluctuations des débits moyens journaliers et les courbes annuelles de durée des débits.

Les niveaux d'eau maxima observés ont été de 3,25 et 3,26 m pour la Kokozi, respectivement les 15 avril et 8 mai, et de 3,09 m pour la Mvuazi, le 2 janvier.

Les minima ont été de 0,72 m le 3 novembre 1954 et le 18 octobre 1955 pour la Kokozi et de 0,70 et 0,65 m pour la Mvuazi, respectivement le 12 novembre 1954 et le 18 octobre 1955.

Le débit minimum de la résurgence de la Mvuazi a été de 19 m^3/min les 22 septembre et 15 octobre 1955.

Les écoulements maxima ont été de 368 et 404 l/sec/km^2, respectivement pour la Mvuazi et la Kokozi.

Dix-huit piézomètres ont été installés dans les plantations.

2. — ÉTUDE DE L'IRRIGATION ET DU DRAINAGE EN STATION.

a. *Essai orientatif d'irrigation de cultures vivrières.*

L'essai envisage les possibilités d'irriguer par écoulement les cultures vivrières sur sol de terrasses alluvionnaires anciennes.

La rotation riz-arachide-riz-maïs a été adoptée.

L'essai (39 ares) comparait trois objets : dans le premier (4 répétitions), on irriguait tous les 15 jours en dehors de la saison des pluies et contrôlait les taux d'humidité du sol ; dans le second (4 répétitions), on appliquait l'irrigation suivant l'aspect de la culture et du sol ; dans le troisième (témoin en 2 répétitions), on ne pratiquait aucune irrigation.

Indépendamment de l'irrigation, les rendements ont été fortement influencés par le nivellement. La profondeur du sol humidifiée a été, en moyenne, de 33 cm. Les débits moyens pour les deux premiers objets ont été respectivement de 4,5 et 5,9 l/sec.

Le système d'irrigation par planches ne paraît pas convenir en raison des pertes élevées subies par les infiltrations profondes ou par le ruissellement. De plus, le nivellement du terrain enlève la couche humifère peu épaisse.

b. *Essai d'économie en eau des cultures irriguées.*

L'observation des débits et des fréquences optima de l'irrigation a débuté pour diverses cultures : maïs, riz, haricots, tomates et bananiers.

c. *Essai pilote.*

(1) Bananiers.

Cet essai (5 ha) étudie l'influence de l'irrigation sur les rendements. Des rigoles doubles (0,20 × 0,20 m) ont été creusées dans les interlignes. Dans deux objets de 16 ares, on a établi des rigoles en arête de poisson ou bien, autour des souches, des rigoles en cercle.

D'après les calculs effectués, chaque arrosage devra fournir 62 mm d'eau et, compte tenu de l'évapotranspiration estimée à 3,5 mm, les irrigations devront être répétées deux fois par semaine.

(2) Riz.

On vise à établir, grâce à l'irrigation, une rotation de 3 cultures par an. Les sillons (0,10 × 0,10 m), distants de 0,40 m, ont été tracés

peu après le semis (début mars). Réunis par vingt, les sillons sont connectés à un canal latéral et à une rigole d'adduction qui leur est perpendiculaire.

Suivant les premières observations, les sillons, trop peu profonds, devraient être remplacés par des rigoles (0,20 × 0,20 m) distantes d'au moins 0,60 m.

d. *Étude de l'évapotranspiration.*

Neuf cuves évaporométriques ont été installées en vue de déterminer l'évapotranspiration potentielle et actuelle des principales cultures et de la végétation naturelle.

L'évapotranspiration fut également étudiée par la méthode du bilan d'énergie.

e. *Aménagement de la Station.*

La carte des plantations au 1/2.500 a été complétée par le tracé des courbes de niveau.

En prévision du drainage des parcelles d'agrumes, la fabrication de tuyaux en béton a été entreprise sur place.

3. — AMÉNAGEMENT HYDRAULIQUE DE LA VALLÉE DE LA MVUAZI.

Les relevés topographiques ont été clôturés.

L'étude de l'aménagement de petits réservoirs d'eau dans les vallées secondaires a débuté par l'érection, à Nzokindandi, d'un barrage destiné à desservir, en saison sèche, les pâtures éloignées des rivières.

Ces petits réservoirs permettront l'irrigation, en saison sèche, des terrains en aval et, après assèchement, la mise en valeur du fond des réservoirs, par des cultures maraîchères et fourragères à court cycle de végétation. En outre, ils tempéreront l'intensité des crues et capteront la boue.

Deux projets de drainage ont été établis pour les paysannats de Mvuazi (Lombo et Bangu dia Zulu), dans les vallées de la Nkola et de la Malanga. Diverses mesures seront prises pour réduire au maximum l'érosion et le ruissellement (plantation de *Paspalum*, création de diguettes à la limite des champs et fermeture des ruisseaux entre les canalisations).

H. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Plants divers :	1.879
Boutures de manioc :	1.000 m
Boutures de graminées :	138 kg
Boutures de rejets divers :	1.333
Bois de greffe :	160 m
Semences de légumineuses :	1.044 kg
» » plantes fruitières :	17 kg + 410.900 graines
» » plantes vivrières :	224 kg
» » *Stylosanthes gracilis* :	31 kg

2. — STATION D'ESSAIS DE GIMBI

Directeur : M. Castiaux, J.
Assistant : M. Blomme, R.
Adjoint : M. Van Hoef, J.

Comme la précédente, la campagne 1954-1955 fut caractérisée par une pluviosité insuffisante : 879 mm (moyenne sur 15 années : 1.076,5 mm).

I. PLANTES A FIBRES

A. — AGAVES

1. — **COLLECTIONS.**

Ces parcelles ont été normalement observées.

2. — **ESSAIS CULTURAUX (SISAL).**

a. *Essais orientatifs de culture en assolement forestier.*

Le sisal est cultivé en terres de savanes soumises à une jachère ligneuse naturelle.

(1) Plantation 1947-1948.

Les rendements obtenus depuis le début de l'essai s'établissent comme suit :

Objet	*Rendement en feuilles* (kg/ha)						
	1950	1951	1952	1953	1954	1955	*Moyenne*
Labour	15.990	15.229	15.097	18.561	17.089	7.906	14.978
Non-labour	10.170	9.781	10.568	11.693	12.237	9.263	10.618

Huit années de mise en défens de la savane contre les feux n'ont amélioré que faiblement la fertilité du sol. En huitième année de plantation, le sisal manifeste un dépérissement général.

(2) Plantations 1948-1949 et 1949-1950 (B.E. 192).

Les parcelles, installées après une jachère ligneuse naturelle de

9 ou 10 ans et bénéficiaires, depuis 1951, de diverses doses de chaux (1-2-5 et 10 t/ha) et, annuellement, d'une fumure N-P-K (90-30-130), ont fourni les rendements suivants :

Traitement	*Plantation* 1948-1949		*Plantation* 1949-1950	
	Rendement en feuilles (kg/ha)	*Fibres sur feuilles* (%)	*Rendement en feuilles* (kg/ha)	*Fibres sur feuilles* (%)
1 t (1) de chaux + N-P-K	44.544	3,44	42.929	3,56
5 t (2) »	49.001	3,49	50.496	3,41
2 t (1) »	48.121	3,39	47.299	3,49
10 t (2) »	56.620	3,79	52.020	3,60
Témoin	20.964	3,44	24.713	3,21

(1) Chaulage annuel.
(2) Chaulage unique.

(3) Plantation 1950-1951 (B.E. 281).

Le chaulage continu à exercer un effet bénéfique aux différentes doses auxquelles il a été appliqué en 1951.

Chaulage (t/ha)	*Rendement en feuilles* (kg/ha)
0	23.839
5	45.016
10	49.087
15	52.687
20	56.327

(4) Plantations 1951-1952 et 1952-1953 (B.E. 282 et 283).

Établis sans labour, ces essais orientatifs comparent, depuis 1953, diverses fumures minérales.

Les récoltes de feuilles ont débuté au cours du présent exercice.

b. *Essais orientatifs divers en savane* (1947-1948).

En sixième année de récolte, les rendements suivants confirment l'efficacité des fumures.

Objet (1)	*Rendement en feuilles* (kg/ha)		*Rendement en fibres* (kg/ha)	
	1955	1950-1955	1955	1950-1955
a) Témoin	3.151	34.161	108	967
b) Paillis permanent	3.237	104.932	134	3.860
c) Papier sur treillis	2.227	34.236	69	1.030
d) Compostage en fossé (50 t)	2.465	179.647	102	6.778
e) Paillis sur treillis	17.256	107.617	772	4.134
f) Chaux (2 t)	9.147	169.264	383	6.141
g) Chaux (2 t) + compost (10 t)	2.673	260.177	115	10.370
h) Chaux (4 t)	14.998	227.402	623	8.856
i) Chaux (2 t) + fumure N-P-K (2)	3.439	322.546	169	13.410
j) Chaux (4 t) + fumure N-P-K (2)	4.199	322.052	209	13.455

(1) Les doses d'engrais se réfèrent aux quantités appliquées par ha et par an.
(2) 400 kg de chlorure de potasse + 80 kg de sulfate d'ammonium + 80 kg de phosphate bicalcique.

c. *Essais orientatifs en terrain forestier de vallée.*

En sixième année de récolte, une culture de sisal, installée en terrain forestier après une rotation de plantes à fibres annuelles, a produit 73.856 kg/ha de feuilles à 4,72% de fibres ; le pourcentage de pieds entrés en floraison s'est élevé à 58%.

La production de deux parcelles établies en terrain forestier, l'une en 1952 après culture de diverses plantes à fibres (2 ans), l'autre en 1949 après une rotation Urena (2 ans) — plantes vivrières (2 ans), a été respectivement de 82.125 et 62.970 kg/ha de feuilles, avec des rendements en fibres de 2.580 et 1.800 kg/ha.

d. *Essai de fumure minérale* (1951) (B.E. 63).

En deuxième année de récolte, les rendements de cet essai, conduit en savane de plateau, confirment l'efficacité d'une fumure minérale.

Objet (1)	*Rendement en feuilles* (kg/ha)	*Rendement en fibres* (kg/ha)
Chaux (2 t) + fumure (727,5 kg) (2)	50.400	1.382
Chaux (2 t)	30.300	736
Témoin	4.250	69

e. *Mise au point de la culture en terrains de plateau.*

Il ressort des expériences conduites jusqu'à présent dans les savanes dégradées, que le sisal répond très favorablement aux apports d'engrais et offre d'intéressantes perspectives économiques.

Les fumures organiques (compost-paillis) accroissent sensiblement les rendements sans éliminer toutefois les maladies de carence (brûlure-Banding Disease). Les chaulages sont également opérants mais ils entraînent, à forte dose, un déséquilibre nutritif qui se traduit principalement par des atteintes sévères de Banding Disease. La disparition des maladies de carence et les rendements les plus élevés sont obtenus à l'aide des fumures minérales, telle la formule suivante : 240 unités de K_2O-130 unités de P_2O_5-16 unités de N et 2 t de chaux.

B. — MONOCOTYLÉES A FIBRES

La croissance de *Sansevieria cylindrica* et *Carludovica palmata* demeure lente.

(1) Les doses d'engrais et d'amendement se réfèrent aux applications par ha et par an.

(2) Fumure : 290 kg de nitrate d'ammonium + 150 kg de phosphate bicalcique + 230 kg de sulfate de potasse + 57,5 kg de magnésie.

Dans l'ensemble, le développement des bananiers textiles est satisfaisant. Des essais de rouissage en eau chaude sont en cours sur ce matériel.

C. — URENA LOBATA

1. — SÉLECTION.

L'observation des descendances d'un millier de plantes mères a été normalement poursuivie aux divers échelons (Élites I, II et III).

Une centaine de lignées ont été autofécondées.

2. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Essais de rotation.*

Des essais orientatifs ont montré la possibilité d'associer la culture de l'Urena à celles du bananier plantain et du maïs.

b. *Technique des ensemencements.*

Touchant le développement végétatif de l'Urena, la meilleure date de semis s'est située au début du mois de novembre.

Il ressort des chiffres suivants que, pour les semis à la volée, il est préférable d'utiliser des graines décortiquées. Le semis en poquets assure une meilleure occupation du terrain et un meilleur développement des tiges.

Semis	*Fibres sèches* (kg/ha)
A la volée.	
Graines non décortiquées :	
70 kg	1.334
80 kg	1.272
90 kg	1.448
Graines décortiquées :	
30 kg (50 kg) (1)	1.416
40 kg (66 kg)	1.460
50 kg (83 kg)	1.521
En poquets (Graines décortiquées) :	
15 cm (± 60 kg)	1.620
20 cm (± 35 kg)	1.623
25 cm (± 24 kg)	1.412

(1) Les valeurs entre parenthèses expriment le poids équivalent en graines non décortiquées.

3. — ESSAI DE ROUISSAGE EN EAU CHAUDE.

La poursuite des essais de rouissage en eau chaude a confirmé la supériorité du matériel frais sur le matériel sec dont la filasse est de moindre qualité.

D. — PLANTES DIVERSES A FIBRES DURES

Deux variétés de *Corchorus capsularis* et *C. olitorius* ont été introduites de l'Inde.

Un essai comparatif de diverses fibres jutières (*Urena lobata, Triumfetta cordifolia, Sida rhombifolia* et *Hibiscus cannabinus*) a échoué en raison de l'aridité de la saison.

Le développement de la ramie blanche et celui de la ramie verte donnent satisfaction.

Dans des essais semi-industriels de filature, la fibre d'*Abroma augusta* s'est révélée inférieure à celles du *Corchorus*, de l'*Urena* et du *Triumfetta*.

II. CULTURES ÉCONOMIQUES DIVERSES

1. — HÉVÉA.

Vingt-trois clones et descendances clonales ont été saignés suivant la formule S/2 d/2, de décembre 1954 à septembre 1955.

En moyenne, certains ont fourni, pour la présente campagne, les rendements suivants :

Clone	*Rendement en latex* (cm³/arbre/jour)
M 8	62,27
Tj 16	54,84
BR 1	53,03
Av 185	52,87
Tj 1	48,99
M 5	40,71
Famille clonale	
M 7	48,66
Av 36	41,10
M 4	35,78
M 8	31,61
Tj 1	30,10
Av 163	29,21

Quelques cas de brunissement de l'écorce ont été observés, de même qu'un dépérissement général chez le clone Bd 5.

2. — CACAOYER.

Les conditions climatiques défavorables, comme pour l'année précédente, ont déprimé les rendements, spécialement ceux de la variété Criollo.

3. — CAFÉIER.

Deux essais ont été entrepris à la fin de 1954. L'un sert à tester l'adaptation locale sur terre forestière de plateau, de 8 variétés Robusta sélectionnées à Yangambi. L'autre a pour but d'étudier cinq descendances de candidats arbres mères de Kondo établis dans divers milieux écologiques (terrain forestier de vallée, à flanc de coteau et de plateau, terrain de savane dégradée et de savane en voie de recolonisation ligneuse).

Dans ces deux derniers milieux, une partie des caféiers est soumise à une fumure N-P-S-K-Ca-Mg (50-30-20/20-50-30/1, 22), à raison de 500 kg d'engrais par hectare et par an.

A la fin de la saison sèche, le développement des caféiers était généralement bon sauf dans les terrains de savane. De nombreux pieds non fumés y ont disparu.

4. — ANANAS.

Un essai de fumure minérale (N-P-K-Fe) a été conduit, en terrain de plateau et suivant la méthode factorielle, sur la variété Smooth Cayenne.

III. PLANTES VIVRIÈRES

1. — MANIOC.

Dans un essai comparatif, les rendements moyens corrigés suivants ont été observés après 18 mois de végétation :

Variété	*Racines fraîches* (kg/ha)
Locale	31.800
2864	29.600
2961	25.600
2726	25.400
2991	22.900
129	17.900

Dans les essais de rotation, les résultats antérieurs sont confirmés, à savoir que le manioc s'associe parfaitement au maïs intercalaire, qu'il s'avère plus productif en seconde place et qu'il préfère les terrains déclives aux sols de vallée.

Sauf contre-indication, les rendements suivants (en kg/ha de racines fraîches) se rapportent à des parcelles cultivées avec du maïs intercalaire.

Situation	*Époque de culture*	*Place dans la rotation* — *En tête de rotation*	*En 2e place* (après Urena)	*En 3e place* (après Urena et patates douces)	*En 4e place* (après Urena et plant. viv.)
En vallée	1950-1952	11.970	19.332	—	—
»	»	16.714	—	—	—
A flanc de coteau	»	15.158	27.619	—	—
»	»	19.144	26.308	—	—
En vallée	1951-1953	12.774	23.238	—	7.676
»	»	9.647	11.342	—	5.312
A flanc de coteau	»	14.042	23.844	12.344	11.198
»	»	22.692	21.890	—	17.296
En vallée	1952-1954	—	10.332	10.796	16.954
»	»	—	—	—	8.884 (1)
A flanc de coteau	»	—	13.582	—	—
»	»	—	8.289	—	—
En vallée	1953-1955	21.730 (2)	—	—	—
Moyenne		15.986	18.578	11.570	11.220

2. — ARACHIDE.

Des essais comparatifs entre variétés, il ressort les rendements corrigés suivants :

Variété	*Rendement en amandes* (kg/ha)
A 20	2.578
A R S N/2/1	2.096
A 65	2.032
A E 59	2.032
A 3617	2.000
A 3511	1.900

3. — MAÏS.

Les rendements moyens corrigés des diverses variétés comparées se chiffrent comme suit :

Variété	*Rendement* (kg/ha)
Gan F_1	3.883
H D 1158	3.726
H D 1157	3.218
GPS 2 G_1	3.227
Locale Mvuazi	2.954
Masanga ya Pembe	2.848
PSM 2041	2.100

4. — BANANIER PLANTAIN.

En ce qui concerne la place des bananiers dans la rotation, les observations ont été poursuivies dans quelques parcelles semées à flanc de coteau.

(1) Manioc en culture pure.
(2) Manioc associé à des bananiers plantains.

N° du champ	Plantation	Production (kg /ha)						cumulée	Cultures précédentes
		1950	1951	1952	1953	1954	1955		
22	Octobre 1949	1.724	3.636	2.520	3.904	1.784	2.488	16.056	Manioc (culture associée)
			(14,5) (1)	(11,4)	(9,9)	(9,6)	(8,4)		
5	Novembre 1950			1.556	3.388	1.500	1.096	7.540	Plantes à fibres
				(13,4)	(11,2)	(6,0)	(6,0)		(2 ans), maïs, haricots
27-28	Février 1951			234	3.323	2.266	2.182	8.005	Maïs + manioc
				(15,2)	(15,9)	(9,1)	(6,4)		
35	Novembre 1951				348	2.132	2.096	4.576	Idem
					(11,6)	(7,8)	(8,9)		
39	Novembre 1952				300	3.548	5.748	9.596	Urena, maïs + manioc
					(10,8)	(9,6)	(9,2)		

(1) Les chiffres entre parenthèses ont trait au poids moyen des régimes.

Les parcelles suivantes, établies également en rotation, ont fourni une première récolte.

N° du champ	*Situation*	*Plantation*	*Production* (kg/ha) 1955	*Cultures précédentes*
25	A flanc de coteau	Décembre 1953	156	Urena, patate douce, arachide + maïs, manioc
26	»	»	364 (6,7)	Urena (2 ans), arachide + haricots, manioc
33	»	»	280 (7,3)	Urena, patate douce, maïs + manioc, manioc
37	»	Octobre 1953	1.872 (10,1)	Urena, maïs + manioc, manioc
37 B	En vallée	Novembre 1953	712 (12,3)	Idem
38	A flanc de coteau	Décembre 1953	596 (11,0)	Idem
42	»	»	1.632 (12,5)	Maïs + manioc, manioc
47 R	En vallée	Octobre 1953	4.679 (10,9)	Urena (culture associée), manioc + maïs
48 R	»	Novembre 1953	1.115 (12,5)	Manioc (culture associée), manioc, Urena
49 R	»	»	3.241 (13,2)	Riz (culture associée), manioc
51 R	»	Novembre 1954	150	Manioc (culture associée).

5. — **PATATE DOUCE.**

Après une culture de riz, en sol forestier de vallée, les clones de patate douce C 57 et C 5 ont produit respectivement 45.200 et 37.500 kg/ha de tubercules frais.

6. — **RIZ.**

Une étude de l'arrière-effet sur le riz d'une fumure appliquée l'année précédente sur Urena, en terre rouge de plateau, a permis d'observer les productions suivantes, le rendement du témoin s'élevant à 946 kg de paddy à l'hectare :

Objet		*Rendement en paddy* (kg/ha)
Ca	*N-P-K*	
1 t	120-60- 90	2.130
1 t	100-60- 90	2.423
1 t	100-60- 60	2.200
1 t	80-60-120	2.007
1 t	80-60- 90	2.058
1 t	20-60- 90	2.352
1 t	20-60- 60	2.085
2 t	120-40-120	2.042
2 t	140-40- 90	2.334
2 t	120-40- 60	2.236
2 t	80-60- 90	2.732

7. — HARICOTS.

Les rendements ci-après furent obtenus pour les différentes variétés, suivants les deux époques de semis.

Variété	*Rendement* (kg/ha) *Novembre* 1954-*février* 1955	*Juin* 1955-*octobre* 1955
H 1	1.205	246
H 39	1.820	313
H 07 (brun)	1.350	369
H 07 (noir)	1.550	246
H 147	1.343	579
H 21	1.459	707
H 35	1.370	114
H 40	968	646
H 3	846	561

IV. DIVERS

1. — REBOISEMENT.

Sur sol de plateau, une jachère ligneuse de 15 ans s'est avérée insuffisante pour la culture de l'Urena, des arachides et du maïs.

2. — VERGER.

La récolte des avocatiers et des manguiers fut moyenne.

Par contre, les agrumes furent très productifs, l'attaque des diptères ne s'étant pas renouvelée.

3. — ÉLEVAGE BOVIN.

Au point de vue sanitaire, on observe toujours des signes cliniques de la trypanosomiase mais la maladie est en régression ; l'état général des deux noyaux est satisfaisant.

Les tiques ont pratiquement disparu grâce aux pulvérisations alternatives de H.C.H. et de toxaphène.

L'effectif du troupeau, en septembre 1955, comprend 81 Ndama et 56 Dahomey.

L'aménagement des pâtures se poursuit, le rabattage de la végétation naturelle étant effectué à l'aide d'un « rotary cutter » ou du « brush cutter ».

V. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Graines.	*Urena lobata :*	100 kg
	Plantes à fibres diverses :	20 kg
	Arachides :	265 kg
	Divers :	41 kg
Plants.	Divers :	100
Bulbes.	Plantes horticoles :	200 kg
Bulbilles.	Agave :	100

3. — STATION D'ESSAIS DE KONDO

Directeur f. f. : M. Dackweiler, P.
Adjoints : MM. De Jonge, P.
Geurts, H., (détaché de la Division du Palmier à huile).
Vanderplaetse, G.

I. CAFÉIERS

1. — CAFÉIERS SPONTANÉS LOCAUX (COFFEA ROBUSTA).

Les huit caféiers retenus antérieurement ont été maintenus en observation.

Dans les parcelles replantées à la fin de l'exercice précédent, les jeunes plants issus génératívement des huit candidats se développent normalement.

Les caféiers excelsoïdes du Haut-Mayumbe, plantés en 1947, sont observés individuellement.

Une centaine de sujets de la variété « Petit Kwilu » ont été retenus au cours d'une prospection organisée dans une caféière de la région.

La parcelle de caféiers de Katompe a été observée régulièrement.

2. — ESSAI ORIENTATIF DE SUJETS DE GREFFE.

La disparition de plusieurs sujets et la faible production des survivants n'autorisent aucune conclusion si ce n'est la légère supériorité du porte-greffe « Robusta spontané ».

II. HÉVÉA

1. — OBSERVATION DES CLONES ET DESCENDANCES GÉNÉRATIVES.

a. *Collection des familles clonales* (1941-1948).

La production des descendances, installées de 1941 à 1946, a été observée.

b. *Collection de clones greffés en place* (1942).

Cette année encore, le clone M 7 s'est révélé le plus productif (634 kg /ha de caoutchouc sec pour une densité théorique de 300 arbres à l'hectare).

c. *Champ d'épreuve n°* 1 (1944).

Les saignées ont été poursuivies. Les clones Av 185 et M 2 ont produit 764 et 749 kg de caoutchouc sec à l'hectare.

d. *Champ d'épreuve n°* 2 (1951).

Après quatre années, les clones B 2 et Y 229 /41 ont encore manifesté le plus fort accroissement, soit respectivement 33,3 et 30,2 cm à 1 m de la soudure.

2. — ESSAI DE MODES DE SAIGNÉE.

En quatrième année, les trois modes de saignée, expérimentés sur huit clones greffés en 1945, ont produit en kg de caoutchouc sec (densité théorique de 300 arbres /ha) :

Clone	S /2 d /2	S /1 d /2	S /2 d /1
Av 163	336	372	265
M 2	554	523	383
Tj 16	320	387	370
Av 152	338	410	266
Av 185	415	367	424
M 8	455	502	317
M 4	451	441	257
Tj 1	777	806	400

Ces résultats, différents des conclusions précédentes, sont sans doute attribuables au régime drastique de la saignée.

3. — ÉTAT SANITAIRE.

a. *Pourridiés.*

Lors des deux rondes sanitaires effectuées à dix mois d'intervalle, on observa respectivement 7,4 et 5,2% de sujets gravement atteints. Ces faibles pourcentages soulignent l'efficacité du traitement standard.

b. *Brunissement du liber* (B.B.B.).

Les cas de brunissement du liber sont exprimés en pour cent :

Clone	S/2 d/2	S/1 d/2	S/2 d/1
Av 163	3,9	13,2	7,8
M 2	4,3	2,4	5,4
Tj 16	1,9	1,9	4,3
Av 152	—	—	0,9
Av 185	0,5	1,0	2,7
M 8	5,2	13,9	4,0
M 4	—	—	8,4
Tj 1	4,1	1,7	3,5

III. PALMIER A HUILE

1. — CONTRÔLE DE LA PRODUCTIVITÉ.

a. *Collection* (1940).

Les rendements des quatre lignées s'établissent comme suit :

Lignée	*Palmiers restants par ha*	*Kg de régimes par palmier* en 1955	*Kg de régimes à l'ha* en 1955	*Kg de régimes à l'ha* cumulés
244/17 × 97/ 9	61	56	3.469	53.036
273/15 × 53/ 3	151	79	12.021	119.794
590/11 × 53/ 3	131	122	16.107	147.245
64/ 3 × 590/11	116	55	6.481	94.300

b. *Champs généalogiques.*

Les productions observées en 1955 sont données ci-après :

Lignée	*Palmiers restants par ha*	*Kg de régimes par palmier* en 1955	*Kg de régimes à l'ha* en 1955	*Kg de régimes à l'ha* cumulés
Tenera × *tenera* (novembre 1941) :				
42/ 4 × 35 R	131	64	8.443	64.791
940/12 × 140 / 2	140	64	8.942	72.926
42/ 4 × 857 Mab	134	75	10.083	81.474
108/ 8 × 45 A	86	112	9.967	61.580
302/ 1 × 857 Mab	124	76	9.460	80.817
117/ 3 × 45 A	153	67	10.225	76.223
21/ 9 × 821 A	143	58	8.363	72.724
64/ 3 × 35 R	154	52	8.079	89.521
221/ 6 × 25 A	127	56	7.150	74.939
103/11 × 821 A	119	83	9.932	78.796
461/28 × 821 A	84	94	7.978	54.152
128/ 8 × 45 A	100	74	7.400	48.516
131/ 5 × 68 R	116	64	7.435	52.543
220/ 3 × 45 A	137	85	11.588	92.586
287/ 1 × 857 Mab	153	60	9.171	78.049
67/ 9 × 45 A	135	76	10.283	76.963
413/ 1 × 25 A	156	70	11.044	89.495
70/16 × 857 Mab	161	67	10.764	95.248
187/ 1 × 68 R	135	61	8.250	77.766

Lignée	Palmiers restants par ha	Kg de régimes par palmier en 1955	Kg de régimes à l'ha en 1955	Kg de régimes à l'ha cumulés
Tenera × *dura* (mars 1943) :				
982/13 × 2164 B	164	63	10.280	71.443
57/20 × 81 B	189	44	8.293	69.400
Dura × *pisifera* (mars 1946) :				
2469 A × Mst	198	21	4.104	21.160
2194 A × Mst	203	16	3.296	17.449
1027 Mab × Mst	190	32	6.082	23.453

L'analyse des régimes dans le bloc généalogique 1946 (*dura* × *pisifera*) a donné les moyennes suivantes :

Age des palmiers (ans)	Pulpe/fruit (%)	Amande/fruit (%)	Fruits/régime (%)	Pulpe/régime (%)	Amande/régime (%)
5 à 6	80,9	7,6	51,2	41,5	3,9
6 à 7	81,0	7,8	48,6	39,4	3,8
7 à 8	80,9	7,4	45,8	37,0	3,4
8 à 9	78,6	7,8	49,8	39,2	3,9

et pour les différents croisements :

Croisement	Pulpe/fruit (%)	Amande/fruit (%)	Fruits/régime (%)	Pulpe/régime (%)	Amande/régime (%)
2469 × Mst	79,6	7,0	47,5	37,8	3,3
2194 × Mst	79,1	8,6	48,5	38,3	4,1
1026 Mab × Mst	77,2	8,5	54,0	41,7	4,6

2. — **ESSAIS CULTURAUX.**

a. *Expérience de culture intercalaire Elaeis-Bananier* (1940).

La culture intercalaire ne semble avoir aucune action déprimante :

Objet	Palmiers restants par ha	Kg de régimes par palmier en 1955	Kg de régimes à l'ha en 1955	Kg de régimes à l'ha cumulés
Palmiers (plantés en mottes, en 1940) en culture pure	86	70	6.223	60.256
Palmiers (en mottes, en 1940) + 1 ligne de bananiers	86	72	6.216	63.225
Palmiers (en mottes, en 1940) + 2 lignes de bananiers	80	65	5.192	52.306
Palmiers (en paniers, en 1941) + 2 lignes de bananiers	41	59	2.452	20.465
Palmiers (en mottes, en 1942) + 2 lignes de bananiers	74	70	5.200	40.317

b. *Essai de densité* (1941).

Les rendements des 4 objets sont donnés ci-dessous :

Écartement (m)	*Densité initiale par ha*	*Palmiers restants par ha*	*Kg de régimes par palmier en 1955*	*Kg de régimes à l'ha en 1955*	*Kg de régimes à l'ha cumulés*
10 × 8	125	60	92	5.495	45.647
8 × 8	165	76	78	5.943	54.461
6 × 8	200	99	59	5.805	57.074
4 × 8	300	143	44	6.353	61.226

c. *Essai d'engrais minéraux* (1941).

La septième application d'engrais a été effectuée suivant le processus relaté dans le rapport précédent (p. 225).

Les diverses fumures ont été inopérantes comme par le passé.

Traitement	*Palmiers restants par ha*	*Kg de régimes par palmier en 1955*	*Kg de régimes à l'ha en 1955*	*Kg de régimes à l'ha cumulés*
Témoin (incinéré)	102	74	7.491	62.661
Témoin (non incinéré)	82	82	6.743	51.973
Formule A (33 N-33 P-33 K) + $MgSO_4$ + CaO	95	82	7.865	58.587
Formule D (15 N-15 P-70 K) + $MgSO_4$ + CaO	94	72	6.824	54.460
Formule F (65 N-15 P-20 K) + $MgSO_4$ + CaO	93	74	6.878	50.781

d. *Expérience sur les modes d'ouverture d'une palmeraie* (1941).

En dernière année de l'essai, on a relevé les résultats suivants :

Mode d'ouverture	*Palmiers restants par ha*	*Kg de régimes par palmier en 1955*	*Kg de régimes à l'ha en 1955*	*Kg de régimes à l'ha cumulés*
Incinération, couverture de *Pueraria*	86	87	7.541	52.316
Sans incinération, couverture de *Pueraria*	83	83	6.900	47.272
Sans incinération, recru forestier	98	81	7.933	60.899

e. *Essai de trouaison.*

Les dimensions des trous ne semblent guère influencer les rendements :

Trouaison (cm)	Palmiers restants par ha	Kg de régimes par palmier en 1955	Kg de régimes à l'ha en 1955	Kg de régimes à l'ha cumulés
40 × 40	156	59	9.252	79.900
60 × 60	133	56	7.458	67.147
80 × 80	140	56	7.802	72.765

3. — **ÉTAT SANITAIRE.**

Les inventaires dans les différentes parcelles n'ont révélé qu'un très faible pourcentage d'arbres morts.

4. — **PRODUCTION DE GRAINES.**

Quelque 223 analyses de régimes ont été effectuées en 1955 en vue du choix des semenciers (61 *tenera* et 79 *dura*).

En outre, ont été réalisées 589 fécondations artificielles.

Les quantités de graines fournies sont renseignées *in fine* du rapport.

IV. CACAOYER

1. — **COLLECTIONS.**

a. *Hybrides Criollo × Forastero* (1942).

Les conditions défavorables du milieu ont déprimé les rendements.

b. *Collections diverses.*

Les descendances illégitimes K 412 et K 448, les hybrides de Yangambi et les descendances Djati-Roengo présentent un aspect végétatif peu satisfaisant.

Le parc à bois a été entretenu et des replantations seront faites au cours du prochain exercice.

2. — **INTRODUCTION DE CACAOYERS SOUS HÉVÉAS (1948).**

Les rendements (kg /ha) en cacao marchand des sujets installés sous le couvert de clones d'hévéas à cime légère sont les plus élevés.

Clone hévéa	Nombre de cacaoyers	Rendement réel	Rendement théorique (1)
M 1	656	88,4	142,2
Bd 5	624	335,6	567,9
Bd 5	660	221,6	338,5

(1) Pour une densité de 1.056 pieds /ha.

Dans l'essai de semis en place, la germination a été très variable suivant les descendances. Les jeunes plantules semblent souffrir d'un excès d'ombrage.

V. BANANIER

1. — ESSAI DE CULTURE INTENSIVE (1942).

La bananeraie, soumise à des apports de matières organiques de 1942 à 1947, est depuis lors uniquement entretenue, sans aucune replantation des vides.

Nous renseignons ci-après l'ensemble des productions :

Année	*Kg de régimes à l'ha*	*Poids moyen des régimes* (kg)
1940	12.956	24,3
1941	7.734	20,0
1942	5.444	13,4
1943	4.561	13,1
1944	4.846	14,7
1945	2.631	15,7
1946	8.632	15,7
1947	6.894	13,8
1948	6.771	16,4
1949	4.549	15,7
1950	5.943	15,9
1951	3.853	15,8
1952	3.714	15,3
1953	3.564	14,4
1954	840	14,5
1955	1.303	15,5

2. — ESSAI D'ŒILLETONNAGE.

Entrepris en 1952 sur des bananiers plantés en 1951, l'essai cherche à déterminer la périodicité de l'œilletonnage.

Quatre objets sont comparés :

a) Sans œilletonnage ;

b) Œilletonnage trimestriel exécuté en mars, juin, septembre et décembre ;

c) Œilletonnage semestriel exécuté en mars et septembre ;

d) Œilletonnage annuel exécuté en mars.

A la fin de la troisième année, le rendement marchand, exprimé en kg/ha, s'établit comme suit :

Objet	1953		1954		1955	
	Poids des régimes marchands	*Poids moyen*	*Poids des régimes marchands*	*Poids moyen*	*Poids des régimes marchands*	*Poids moyen*
a	6.606	13,7	1.044	12,0	1.879	12,8
b	6.252	14,5	1.586	13,8	2.485	14,0
c	5.144	14,4	1.881	13,4	2.528	13,5
d	7.072	15,3	2.294	13,8	2.927	13,5

3. — EXPÉRIENCE ORIENTATIVE DE CULTURE PERMANENTE (1948).

Cet essai dont le protocole a été énoncé dans le rapport précédent (p. 228) compare deux objets :

a) Paillage à l'aide des fanes produites par les jachères limitrophes ;

b) Déplacement quadriennal de la culture sur jachère contiguë de trois ans.

Les rendements se sont établis comme suit :

Objet	*Kg de régimes à l'ha*	*Poids moyen*
a	3.366	15,0
b	5.373	20,2

4. — ESSAIS DIVERS.

L'essai de fumure en cours sera remplacé par un essai factoriel de doses.

L'essai de densité de plantation, établi en quatre répétitions à la fin de l'exercice précédent, compare les six objets suivants :

a) 2 × 2 m ; œilletonnage à un rejet ;
b) 2 × 3 m ; idem
c) 3 × 3 m ; idem
d) 3 × 4 m ; idem
e) 3 × 4 m ; œilletonnage à deux rejets ;
f) 4 × 4 m ; idem

Touchant le choix des matériels de plantation, huit objets en 4 répétitions sont en compétition :

a) fers de lance entiers d'environ 0,30 m (« peepers ») ;
b) fers de lance entiers d'environ 1,00 m (« swords ») ;
c) bulbes de « swords » d'environ 1,00 m ;
d) bulbes de rejets d'eau (« water sukkers ») d'environ 1,00 m ;
e) bulbes de « maiden sukkers » d'environ 2 m ;
f) bulbes de « maiden sukkers » d'environ 2 m, coupés en deux tronçons longitudinaux, placés horizontalement ;
g) bulbes de rejets d'eau d'environ 2 m sectionnés longitudinalement et couchés ;
h) bulbes mères divisés en quatre sections longitudinales, placées horizontalement.

5. — **ESSAI DE ROTATION.**

En première année de production, on a relevé :

Bloc A

Type de rotation	*Kg de régimes par ha*		*Poids moyen des régimes*		*Kg de racines fraîches de manioc à l'ha*
	Gros-Michel	Plantain	Gros-Michel	Plantain	
1 et 2 (culture pure)	4.337	3.997	21	11	—
3 (culture associée)	3.225	—	15	—	12.265
	—	2.070	—	10	15.643

Bloc B

	Rendement de l'arachide en gousses sèches (kg/ha)	*Rendement du maïs en grains secs* (kg/ha)
1re saison	1.535	—
2e saison	—	1.167

VI. PLANTES VIVRIÈRES

1. — **RIZ.**

Les onze variétés de la collection ont été observées en deux répétitions.

2. — **MAÏS.**

En essai comparatif, trois variétés se sont mises en évidence : « Plata jaune 120 jours », GPS 2 G 1 et Gan.

3. — **MANIOC.**

La collection comporte 4 variétés locales et 17 originaires de Yangambi. En essai comparatif, les variétés 02961 et 02959 ont donné les meilleurs résultats.

4. — **ARACHIDE.**

Onze variétés ont été observées en parcelles de collection.

En essai comparatif, les variétés A 8 et AE 42 ont produit, au cours de la deuxième saison, 2.480 et 2.060 kg/ha de gousses sèches.

5. — **HARICOTS.**

Les diverses variétés ont été observées en parcelles de collection.

VII. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Élaeis —Graines *tenera* × *dura :*	145.000
Graines *dura* × *pisifera :*	105.000
Graines de *Pueraria :*	1.624 kg
Graines de *Leucaena :*	15 kg
Arachides non décortiquées :	642 kg
Arachides décortiquées :	183 kg
Caféier : graines :	35 kg
plantules :	9.950
Plants de *Terminalia superba* (limba)	1.950

4. — CENTRE FORESTIER DU MAYUMBE
(Luki).

Chef : M. Wagemans, J.
Assistants : MM. Hombert, J.
Mahieu, J.
Adjoint : M. Beyaert, G.

1. — INVENTAIRE DE LA FLORE FORESTIÈRE.

En 1955, l'herbier s'est enrichi de 403 exsiccata.

2. — EXPÉRIMENTATION.

a. *Arboretums et parcelles d'observations.*

Les arboretums de la Ntosi et de la Nkazu ont été normalement entretenus. L'accroissement périodique moyen en circonférence pendant les trois dernières années, pour le *Terminalia*, fut de 7,47 cm (11,45 cm pour les élites).

Les jeunes peuplements naturels de limba manifestent une croissance vigoureuse. L'accroissement périodique moyen s'établit à 3,18 cm (6,87 cm pour les quelque 23 élites).

Les peuplements naturels de *Gossweilerodendron balsamiferum* mélangés de quelques *Hylodendron gabunense* accusaient un accroissement périodique moyen de 2,21 cm (3,07 cm pour les élites).

La différence d'accroissement résulte du bon dégagement des cimes.

b. *Parcelles en savane.*

Au terme de dix années d'observation, il apparaît que, plus que toute autre intervention, la protection contre les feux assure, rapidement et sans frais de plantation, l'installation d'un recru forestier, propice aux enrichissements par plantation.

Parmi les essences introduites en 1946, seuls *Mangifera indica*, *Chlorophora excelsa* et *Gossweilerodendron balsamiferum* manifestent un bon développement en savane.

Touchant la recolonisation forestière, par la mise en défens de la savane, les coupe-feu, larges de 5 m, sont interrompus tous les 20 m

par des fossés de 1 m de largeur. Les cordons feuillus sont introduits après préparation du sol. Les meilleures essences sont signalées ci-dessous en tenant compte de leurs exigences édaphiques :

— sol pierreux : *Anacardium occidentale ;*
— sol sablonneux sec : *Anacardium occidentale, Bixa orellana* et *Aframomum* sp. ;
— sol sablonneux humide : *Costus afer, Bixa orellana* et *Aframomum* sp. ou leur mélange avec *Treculia africana* et *Terminalia superba ;*
— sol sablo-argileux : *Costus afer, Anacardium occidentale, Millettia versicolor* et *Croton* sp.

L'*Anacardium occidentale* réunit de nombreux avantages (bois de chauffage, fruits comestibles, etc.), mais il est en butte à divers ennemis (coléoptères, sangliers et rongeurs aulacodes).

c. *Annélation et empoisonnement.*

(1) Brûlage de l'écorce.

Le moyen paraît peu efficace pour *Gilletiodendron kisantuense.* Un an et demi après le brûlage de deux bandes d'écorce distantes de 0,50 m, le cambium a réagi activement et formé un bourrelet de cicatrisation.

(2) Essai d'empoisonnement à l'arsénite de soude.

Appliqué voici quatre ans à différentes doses, ce traitement fait encore sentir ses effets.

Ont péri au cours de l'exercice :

— l'un des neuf *Antrocaryon micraster* (40 g) ;
— deux *Sterculia tragacantha* (20 et 40 g), soit au total trois arbres sur quatorze ;
— un *Corynanthe paniculata* (60 g), soit au total six sujets sur quatorze ; quatre autres manifestent des signes de dépérissement ;
— l'un des onze *Pteleopsis hylodendron* (20 g) ;
— un *Gilletiodendron kisantuense* (60 g), soit quatre représentants sur seize au total ; neuf autres manifestent des signes de dépérissement ;
— trois *Ceiba thonningii* (40 g).

(3) Essai d'empoisonnement à l'ammate (sulphammate d'ammonium).

Deux ans après le traitement, on a encore relevé les mortalités suivantes :

— quatre *Antrocaryon micraster* (150, 300 et 450 g) sur six ;

— un *Pteleopsis hylodendron* (300 g), soit au total deux spécimens sur quatre ;

— deux *Corynanthe paniculata* (150, 300 et 450 g), soit six sujets, sur dix-huit au total ;

— les onze *Gilletiodendron kisantuense* restants se sont entièrement rétablis.

(4) Essai d'empoisonnement au 2,4,5-T.

Un an après le traitement, *Gilletiodendron kisantuense* présente des signes certains de dépérissement (nécrose de l'écorce et fentes).

En mai, 366 arbres (54 espèces) furent soumis à des solutions à 1 et 2% dans du mazout. Dès les premières semaines, on a observé des réactions positives chez la plupart des essences traitées, mais les espèces à latex et les gros arbres ont présenté une meilleure résistance. D'autre part, la solution à 2% paraît plus efficace, tout particulièrement dans les vallées humides. Cette dernière observation souligne l'avantage d'opérer pendant la période active de végétation.

L'intérêt de cette méthode est encore accru du fait de son prix de revient peu élevé.

d. *Observations écologiques.*

Cinq postes d'observation seront établis au cours du prochain exercice en vue de définir les traits écologiques particuliers des principaux peuplements et de déterminer l'influence des éclaircies sur le microclimat.

e. *Expérience sur l'intensité de l'uniformisation par le haut.*

Afin de déterminer l'influence exercée par l'intensité de l'éclaircie sur l'évolution de la forêt et sur la régénération naturelle, quatre modalités seront comparées à un témoin (sans intervention).

Outre la coupe des lianes, commune aux quatre objets, il est prévu l'élimination :

— des gros bois d'essences non précieuses (12 espèces réservées), des dominés et des morts-bois ;

— des moyens et gros bois d'essences non précieuses (33 espèces réservées) ;

— de tous les sujets de plus de 20 cm de circonférence des essences non précieuses (33 espèces réservées) ;

— des moyens et petits bois d'essences non précieuses (33 espèces réservées).

f. *Essai d'enrichissement en stations sèches par la méthode des placeaux denses* (ANDERSON).

Dans quatre types de peuplements (forêt secondaire hétérogène, vieille forêt hétérogène remaniée à *Gilletiodendron kisantuense*, peuplement à *Xylopia aethiopica* et savane fermée), il est prévu d'introduire diverses essences précieuses (*Newtonia glandulifera, N. leucocarpa, Corynanthe paniculata, Guarea cedrata* et *Cistanthera leplaei*) par placeaux de 4 × 4 m, distants de 10 m de centre à centre.

Trente-deux unités de 30 ares chacune (32 × 20 placeaux de 21 plants à l'écartement de 0,60 × 0,60 m) seront réparties dans chaque type de peuplement.

Les plants issus de semis ou prélevés en forêt sont maintenus en pépinière en attendant que les placeaux soient nettoyés et débarrassés de tous végétaux et débris de racines.

g. *Accroissement des essences forestières.*

(1) Parc de la Nkula (forêt non perturbée).

On a établi durant les six dernières années, l'accroissement périodique moyen en circonférence pour les différentes grosseurs. Les résultats ci-après tirés d'un nombre restreint de sujets, sont renseignés à titre indicatif.

Espèce	*Catégorie de circonférence* (cm)						
	50	70	90	110	130	150	Moyenne
Celtis spp.	0,54	0,72	0,78	1,70	1,20	1,54	0,85
Deinbolia laurentii	0,80	0,76	0,36	0,60	—	—	0,55
Dialium pachyphyllum	1,40	1,54	1,34	1,52	1,08	0,60	1,40
Fagara macrophylla	0,74	0,56	0,44	0,30	0,10	—	0,56
Funtumia latifolia	1,80	1,30	0,82	1,70	1,80	0,20	1,30
Gossweilerodendron balsamiferum	—	1,46	0,92	1,32	2,12	1,62	1,61
Hexalobus crispiflorus	0,62	0,82	1,04	1,52	0,66	0,70	0,86
Hylodendron gabunense	1,30	1,40	1,20	1,90	2,00	1,60	1,50
Pentaclethra macrophylla	0,80	0,92	0,76	1,00	0,80	1,30	0,90
Polyalthia suaveolens	1,00	0,88	0,86	0,66	0,66	1,20	0,86
Xylopia aethiopica	1,40	1,72	1,28	0,78	1,30	1,60	1,34
Xylopia spp.	1,08	1,32	2,00	2,50	1,80	0,80	1,62

(2) Blocs H 48 et H 49 après la première intervention d'uniformisation par le haut.

L'observation périodique de 8.690 arbres a permis d'évaluer l'accroissement périodique moyen pendant les cinq dernières années et de classer les essences suivant leur vitalité :

— la plupart des essences de lumière assurent le plus fort accroissement (3 cm d'accroissement en circonférence par an) ; *Ricinodendron heudelotii, Musanga cecropioides, Harungana madagascariensis, Allophylus africanus, Canthium oddonii, Uapaca brieyi, Xilopia aethiopica, Pycnanthus angolensis,* etc. ;

— la majorité des grands arbres des étages dominant et codominant de la vieille forêt remaniée (essences tolérantes) présentent un accroissement fort à moyen (2 cm par an) : *Piptadenia africana, Albizzia gigantea, Newtonia leucocarpa, Gossweilerodendron balsamiferum, Combretodendron africanum, Antrocaryon micraster, Dacryodes pubescens, Chrysophylla africanum, Irvingia grandifolia, Canarium schweinfurthii,* etc. ;

— une grande partie des essences arbustives et dominées se rangent parmi les espèces à croissance très faible, faible ou moyenne (moins de 1,9 cm par an) : *Pentaclethra eetveldeana, Xylopia parvifolia, X. hypolampra,* etc.

On a également observé la variation de l'accroissement en fonction de la circonférence. Suivant que l'accroissement périodique moyen maximum se présentait plus ou moins tôt, on a distingué les classes suivantes, compte tenu de la place (rôle) et du comportement des essences en forêt :

a. accroissement périodique moyen maximum précoce (au stade de petits bois : de 20 à 79 cm de circonférence) :

— essences pionnières de reboisement et des jeunes stades forestiers : *Funtumia latifolia, Xylopia aethiopica,* etc. ;

— essences de vieilles forêts remaniées ne donnant pas de grands arbres : *Allanblackia floribunda, Hymenocardia ulmoides,* etc.

b. accroissement périodique moyen assez précoce (stade de 50 à 99 cm de circonférence) :

— essences dominantes des recrus forestiers secondaires et essences du sous-bois des vieilles forêts secondaires (essences de lumière) : *Vitex welwitschii, Ricinodendron heudelotii, Musanga cecropioides* et *Trichilia* sp. ;

— essences dominantes des forêts remaniées hétérogènes (essences de lumière) : *Chlorophora excelsa, Pycnanthus angolensis, Sterculia tragacantha* et *Hylodendron gabunense* ;

c. accroissement périodique moyen maximum entre 80 et 159 cm de circonférence (stade bois moyens) :

— essences dominantes des vieilles forêts remaniées (essences tolé-

rantes) : *Nesogordonia leplaei, Gossweilerodendron balsamiferum, Dacryodes pubescens, Pterocarpus tinctorius,* etc. ;

— essences dominées des vieilles forêts remaniées : *Xylopia parvifolia, X. hypolampra, X. chrysophylla, Pentaclethra macrophylla,* etc. ;

d. accroissement périodique moyen croissant jusqu'au stade de gros bois (160 cm et plus) : *Combretodendron africanum, Terminalia superba* et *Piptadenia africana* ;

e. accroissement périodique moyen constant jusqu'à l'âge moyen, puis plus élevé : *Staudtia stipitata* ;

f. accroissement périodique moyen constant : *Albizzia gummifera, Pentaclethra eetveldeana, Scottelia kamerunensis,* etc. ;

g. accroissement périodique moyen décroissant régulièrement : *Xylopia welwitschii, Carapa procera,* etc.

3. — **AMÉNAGEMENT.**

a. *Uniformisation par le haut.*

(1) Modalité d'application de la méthode.

L'évolution du marché du bois et la valorisation de certaines essences, due à une meilleure connaissance de leurs propriétés technologiques, ont nécessité certains ajustements techniques de l'uniformisation par le haut.

Alors qu'elle envisageait l'élimination des lianes, des essences non précieuses de plus de 1,60 m de circonférence et des essences secondaires et envahissantes des étages dominé et arbustif, l'intervention portera dorénavant sur les lianes et les essences non précieuses de plus de 0,80 m de tour. En plus de douze essences réservées suivant les normes antérieures (*Chlorophora excelsa, Entandrophragma angolense, E. utile, Erythrophleum guineense, Gossweilerodendron balsamiferum, Guarea cedrata, Hylodendron gabunense, Lovoa trichilioides, Nesogordonia leplaei, Oxystigma oxyphyllum, Staudtia stipitata* et *Terminalia superba*), seront encore retenues les vingt et une espèces suivantes : *Albizzia ferruginea, Amphimas ferrugineus, Antiaris welwitschii, Autranella congolensis, Bombax flammeum, Canarium schweinfurthii, Ceiba thonningii, Celtis mildbraedii, Combretodendron africanum, Corynanthe paniculata, Fillaeopsis discophora, Lannea welwitschii, Mammea africana, Mimusops* sp., *Nauclea diderrichii, Newtonia glandulifera, Newtonia leucocarpa, Piptadenia africana, Pycnanthus angolensis, Ricinodendron heudelotii* et *Symphonia globulifera.*

(2) Composition floristique des principaux types forestiers.

Les inventaires ont mis en lumière quelques caractères qui différencient nettement les vieilles forêts remaniées des terrains secs et les forêts secondaires des flancs de coteaux plus humides. Les premières sont en effet plus riches en gros bois et en moyens, mais plus pauvres en petits bois d'essences précieuses.

Touchant les essences précieuses, par exemple, on relève des différences marquées :

Vielles forêts remaniées	*Forêts secondaires*
Gossweilerodendron balsamiferum	*Terminalia superba*
Nesogordonia leplaei	*Chlorophora excelsa*
Corynanthe paniculata	*Pycnanthus angolensis*
Newtonia glandulifera	*Ceiba pentandra*
Mimusops sp.	*Lannea welwitschii*
Oxystigma oxyphyllum	*Ricinodendron heudelotii*
Guarea cedrata	*Antiaris welwitschii*
	Albizzia ferruginea

Les différences floristiques (en classes de grosseurs et en espèces) ont une incidence sur les interventions ; ainsi, dans les vieilles forêts remaniées, on éliminera un peu plus de gros bois et de moyens.

(3) Bloc H 55 (anciennement dénommé H 54).

On a inventorié ce bloc de 195 ha, installé sur une formation granitique. Le secteur nord-ouest est occupé par la large vallée alluvionnaire de la Ntosi, tandis que la partie sud-est, profondément découpée par des vallées étroites, surplombe la Ntosi de plus de 100 m.

Le tableau ci-dessous donne, par catégorie de circonférence (en cm), les arbres dénombrés sur une surface couvrant 19 ha :

	Catégorie de circonférence (cm)										
	30	50	70	90	110	130	150	170	190	>200	*Total*
Arbres dominants et sous-dominants (91 essences)	1.859	1.123	740	374	271	193	106	116	80	335	5.197
Arbres dominés (62 essences)	1.649	686	330	208	171	71	37	13	3	13	3.181
Arbustes (36 essences)	1.081	336	104	21	5	2	1	—	1	—	1.551
Total :	4.589	2.145	1.174	603	447	266	144	129	84	348	9.929

La répartition des essences de valeur, par catégorie de circonférences, s'établit comme suit :

Essence	20-79 cm	80-159 cm	> 160 cm	Moyenne
Albizzia ferruginea	—	—	—	—
Amphimas ferrugineus	—	—	—	—
Antiaris welwitschii	34	4	2	40
Autranella congolensis	1	1	5	7
Bombax flammeum	1	2	—	3
Canarium schweinfurthii	3	4	2	9
Ceiba thonningii	4	4	4	12
Celtis mildbraedii	103	17	5	125
Chlorophora excelsa	23	8	3	34
Combretodendron africanum	67	28	7	102
Corynanthe paniculata	119	53	1	173
Entandrophragma angolense	12	—	1	13
Entandrophragma utile	2	—	—	2
Erythrophleum guineense	—	—	1	1
Fillaeopsis discophora	6	5	3	14
Gossweilerodendron balsamiferum	142	54	49	245
Guarea cedrata	45	11	8	64
Hylodendron gabunense	192	16	4	212
Lannea welwitschii	33	27	7	67
Lovoa trichilioides	23	6	3	32
Mammea africana	4	1	—	5
Mimusops sp.	25	1	—	26
Nauclea diderrichii	5	1	2	8
Nesogordonia leplaei	122	35	9	166
Newtonia glandulifera	8	3	4	15
Newtonia leucocarpa	25	3	8	36
Oxystigma oxyphyllum	40	8	4	52
Piptadenia africana	26	9	9	44
Pycnanthus angolensis	38	27	18	83
Ricinodendron heudelotii	22	19	22	63
Staudtia stipitata	381	45	20	446
Symphonia globulifera	29	7	—	36
Terminalia superba	12	16	22	50
Total :	1.547	415	223	2.185

Par sa composition floristique, ce bloc appartient aux vieilles forêts remaniées des terrains secs. La forêt secondaire hétérogène de station humide se cantonne dans les vallées et au bas des versants. Comparé aux autres blocs, celui-ci se caractérise par une plus grande abondance d'essences tolérantes (*Gossweilerodendron balsamiferum, Staudtia stipitata, Guarea cedrata, Oxystigma oxyphyllum*, etc.) et par un plus petit nombre d'héliophiles (*Ricinodendron heudelotii, Pycnanthus angolensis, Terminalia superba, Albizzia ferruginea, Antiaris welwitschii, Chlorophora excelsa*, etc.).

Quelques essences ont été observées pour la première fois : *Pterygota aubrevillei, Daniellia* sp., *Dombeya* sp., *Dracaena* sp. et deux espèces indéterminées.

b. *Uniformisation par le bas.*

A ce jour, huit blocs couvrant quelque 9.271 ha ont été délimités en vue de les soumettre à l'uniformisation par le bas.

Les travaux d'installation pour les cinq premiers blocs (4.421 ha dont 685 ha impropres à la culture bananière) sont quasi terminés. On y relève actuellement 3.075 ha de bananeraies, 1.855 ha de limba en plantation intercalaire et quelque 420 ha défrichés qui seront plantés en bananiers au cours du prochain exercice.

La mise en valeur des trois autres blocs (4.850 ha), adjugés aux planteurs au cours du précédent exercice, a débuté ; les plantations de bananiers ont porté sur quelque 500 ha.

Depuis leur installation (1948), les différents blocs sylvo-bananiers ont fourni 39.302 m^3 de limba et 5.414 m^3 d'essences diverses.

La plupart des planteurs ont installé des pépinières de limba qui, bien entretenues, assureront l'approvisionnement en plants pour 1957.

4. — **FOURNITURES.**

En 1955, le Centre a distribué quelque 70 kg de graines forestières et plusieurs milliers de plants de *Terminalia superba*.

V. — SECTEUR DU CONGO CENTRAL

Chef de Secteur : M. Thirion, F.
Assistants : MM. Delleré, R. (Bongabo).
Van Ruymbeke, E. (Gazi).

1. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE YANGAMBI

Chef de Plantation : M. Ectors, V.
Adjoints : MM. Blondeau, J.
Sion, G.
Theunissen, M.
Gheur, P.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
A. Hévéas.			
1) *Greffés* :			
Rajeunissement 1936-1937	8		
Rajeunissement 1938-1939	12		
Champs semenciers 1937-1938	44,5		
Rajeunissement 1940		20	
Essai comparatif des clones 1942	20		
Essai de greffage en place 1945 (1947)	5		
Extensions 1942 et 1943	17	4	
Essai de résistance au vent (1943)	16		
Extensions 1945	15		
Rajeunissement 1946		4	165,5
2) *Seedlings clonaux* :			
Rajeunissement 1940		3,5	
Rajeunissement 1945	16		
Rajeunissement 1947		20	
Rajeunissement 1949		8	
Essai de rotation et de régénération du sol 1953-1955		12	59,5
3) *Divers* :			
Plantation Km 5	25		
Exploitation intensive temporaire	48		73
Superficie totale sous hévéas	226,5	71,5	298,0

	Superficie (ha) *en rapport*	*non en rapport*	*totale*
B. Palmiers.			
Palmeraies Yangambi et Km 5	596		
Essai de rotations et de régénération du sol 1953-1955		12	608
C. Caféiers.			
Essai de rotation et de régénération du sol 1953-1955		12	12
D. Jachères.			
Essai de rotation et de régénération du sol 1953		23	23
E. Verger.	4		4
Total :	826,5	118,5	945

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

1. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

Nous rapportons ci-après les rendements de trois clones de valeur (saignée S/2 M/2 ; superficie : 8 ha/clone) :

	M 8 (greffé en 1945)			Tj 16 (greffé en 1945)			M 1 (greffé en 1947)		
Année	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha	(kg/arbre)
1951	298	509	1,70	294	474	1,61	—	—	—
1952	320	663	2,70	308	670	2,17	—	—	—
1953	328	1.102	3,37	308	1.127	3,68	359	659 (1)	1,83
1954	359	1.326	3,69	343	1.423	5,15	360	1.232	3,42
1955	341	1.371	4,02	312	1.029	3,30	358	1.061	2,96

2. — ROTATION ET RÉGÉNÉRATION DES SOLS DE GRANDE CULTURE.

En collaboration avec les Divisions du Centre de Recherches de Yangambi, la Plantation a poursuivi l'établissement de cet essai qui a débuté en 1953. En 1955, on a replanté en caféier, palmier à huile et hévéa, 12 ha de vieilles cultures d'hévéas et 12 ha de palmeraies âgées.

(1) Six mois de saignée.

III. RENSEIGNEMEHTS ÉCONOMIQUES

A. — HÉVÉA

1. — RÉCOLTE.

En 1955, la récolte totale en caoutchouc sec a atteint 185.073 kg pour une superficie moyenne de 208,5 ha en rapport et 66.423 hévéas saignés, soit un rendement moyen de 888 kg à l'ha, de 2,78 kg par arbre et de 7,4 kg par saigneur et par jour.

2. — PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.

La production d'une tonne de caoutchouc sec en 1955 a exigé 215,2 journées de travail qui se répartissent comme suit :

Entretien des champs en rapport :	12,2
Récolte :	161,9
Usinage et séchage :	31,2
Emballage et expédition :	9.9
Total :	215,2

La proportion des différentes catégories de caoutchouc usiné, provenant des champs de la Plantation et de la Division de l'Hévéa, s'établit comme suit :

Catégories I et II :	79,9 %
Cuttings :	5,3 %
Scraps :	2,5 %
Compounds :	12,3 %

Le latex contenait, en moyenne, 30,82% de caoutchouc sec.

B. — PALMIER

Le poids total des régimes récoltés au cours de l'exercice s'élève à 3.047 tonnes pour 596 ha en rapport. La récolte et le transport d'une tonne de régimes ont requis en moyenne 6,12 hommes-jour et les travaux d'entretien 5,72 hommes-jour.

2. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE GAZI

Chef de Plantation : M. Le Maire, J.
Adjoint : M. Maesen, H.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
Hévéas.			
1) *Greffés* :			
Collection 1934	4		
Extension 1936-1940	99		
Rajeunissement 1940	22		
Extension 1940	8		
Essai de greffe en place (bloc M)	16		
Essai de résistance au vent (1941)	32		
Essai d'écartement (1941)	48		
Extensions 1941-1942	26		
Rajeunissement 1945	6	5	
Rajeunissement 1949		8	274
2) « *Seedlings* » *clonaux* :			
Rajeunissement 1941-1943	56		
Extensions A 1942-1943	64		
Extensions B 1942-1943	13	1	
Rajeunissement 1945-1946	39		
Rajeunissement 1947-1948		120	
Rajeunissement 1948	8		
Rajeunissement 1949-1950		16	
Rajeunissement 1955		12	329
3) *Divers* :			
Exploitation intensive temporaire	18		
Parc à bois		1	19
Total :	459	163	022

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

HÉVÉA

1. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

a. *Hévéas greffés.*

Les rendements moyens des clones sous contrôle s'établissent comme suit :

Clone	*Age* (ans)	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)
Av 49	15 - 17	576	2,08
Bd 5	»	652	2,52
Tj 16	»	747	2,78
Tj 1	»	767	3,13
Av 152	»	571	2,15
M 1	14 - 15	563	1,80
M 5	»	374	2,17
M 7	»	492	1,95
M 8	»	633	2,28
Tj 16	13 - 14	988	2,54
Tj 1	»	788	1,88
M 1	»	662	1,67
M 8	»	768	1,93

b. « *Seedlings* » *clonaux.*

Productivité des familles clonales, âgées de 12 à 13 ans :

Clone	*Nombre d'arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)
Av 152	375	494	1,31
Tj 1	336	469	1,39
Bd 5	403	469	1,16
Tj 16	332	482	1,45
Av 49	401	417	1,04
Bd 10	327	432	1,32
Av 163	341	471	1,38
Av 185	302	485	1,60
M 5	289	530	1,82
M 7	402	735	1,82
M 8	280	561	2,00
BR 1	285	590	2,07

2. — ESSAIS CULTURAUX.

a. *Essai d'écartement* (1941).

En 14e année de plantation, les rendements en caoutchouc sec pour les trois écartements adoptés, s'établissent comme suit :

Clone	3 × 6,3 m		3 × 7 m		3 × 8 m	
	(kg /ha)	(kg /arbre)	(kg /ha)	(kg /arbre)	(kg /ha)	(kg /arbre)
Av 49	583	2,56	470	2,29	567	3,02
Bd 5	517	2,33	503	2,96	345	2,68
Tj 16	596	2,71	536	2,28	711	3,71
Tj 1	745	2,77	659	3,37	581	4,25
Moyenne	610	2,59	542	2,72	551	3,41

Conformément aux résultats antérieurs, le dispositif serré (3 × 6,3 m) demeure le plus avantageux. Toutefois, les différences entre les trois écartements s'atténuent lentement.

b. *Essai de résistance au vent* (1941).

Pour les quatre dispositifs à l'essai, les résultats suivants ont été obtenus :

Dispositif	*Arbres subsistants* (%)	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)
1 ligne Av 49 1 ligne Tj 1	74	680	2,45
1 ligne Av 49 2 lignes Tj 1	63	570	2,10
1 ligne Av 49 3 lignes Tj 1	85	914	2,77
1 ligne Av 49 4 lignes Tj 1	79	872	2,75

Les résultats concordent avec ceux des exercices précédents. Quoique plus affecté par le chablis, le clone Tj 1 exerce une action favorable sur les rendements.

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

HÉVÉA

1. — RÉCOLTE.

La récolte a porté sur une superficie de 441 ha et sur un total de 154.173 hévéas qui ont produit 289.980 kg de caoutchouc sec, soit un rendement moyen de 658 kg à l'ha, de 1,88 kg par arbre et de 6,73 kg par saigneur et par jour.

2. — **PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.**

La production d'une tonne de caoutchouc sec a exigé 244,2 journées de travail, qui se répartissent comme suit :

Entretien des champs en rapport :	19,13
Récolte :	168,66
Usinage et préparation :	47,14
Emballage et expédition :	9,24
Total :	244,17

En fonction de sa qualité, le caoutchouc se répartit dans les catégories suivantes :

Catégories I, II et III	72,91 %
Cuttings	0,84 %
Scraps	3,75 %
Compounds	22,50 %

Le latex contenait, en moyenne, 30,8 % de caoutchouc sec.

3. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE BARUMBU

Chef de Plantation : M. SCHRAMME, A.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

		Superficie (ha) *en rapport*	*non en rapport*	*totale*
A. PALMIERS.				
1. Palmeraies spontanées et aménagées : Rive	1920/1922	53,53		53,53
2. Palmeraies plantées ou interplantées :				
Koekelberg	1914	40,00		
Malanga	1920/1922	45,25		
Akungu	1920/1922	145,64		
Bloc	1926	8,00		
Bloc	1928	54,00		
Bloc	1930	62,50		
Régénération I	1934	1,00		
Régénération II	1936	1,00		
Régénération III	1934	2,00		
Régénération IV	1935	12,00		
Régénération V	1936/1938	10,80		
Bloc A - B	1943/1944	80,23		
Bloc C	1945/1949	145,70	24,30	
Likakula	1954/1955		80,61	713,03
		661,65	104,91	766,56
B. HÉVÉAS.				
Bloc H n° 1 (greffé 1947)	1945/1947		57,37	
Bloc H n° 2 (greffé 1950)	1947/1950		49,84	107,21
C. TERRES EN PRÉPARATION OU EN JACHÈRE.				
Bloc D			140,00	
Régénération V			36,20	176,20
D. DIVERS.				
Parc à bois			5,37	5,37
Total				1.055,34

Dans le cadre du programme de régénération des palmeraies venues au terme de leur exploitabilité économique, une replantation de 51 ha fut effectuée au cours de l'exercice avec du matériel *dura* × *pisifera*.

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

A. — PALMIER

1. — RENDEMENT DES PALMERAIES.

Palmeraie	*Année de plantation*	*Poids moyen des régimes* (kg)	*Rendement en huile* (kg/ha)	*Régimes* (kg) *récoltés par homme-jour*
Palmeraies aménagées :				
Rive	1920/1922	17,1	398	186
Palmeraies plantées :				
Koekelberg	1914	15,7	322	176
Malanga	1920/1922	16,0	445	208
Akungu	1920/1922	14,9	258	158
1926	1926	15,3	312	156
1928	1928	15,6	503	189
1930	1930	15,0	562	201
Bloc A-B	1943/1944	9,8	860	443
Bloc C	1945/1947	7,3	863	388
Palmeraies régénérées :	1934/1938	14,1	619	168

Seuls les blocs A — B et C donnent encore une production à l'ha et un rendement par coupeur satisfaisants.

2. — ESSAI DE RÉGÉNÉRATION.

Cinq modalités de replantation sont en compétition :

Régénération I : replantation immédiate après abattage d'une vieille palmeraie ;

Régénération II : replantation sur vieille palmeraie, après deux années de jachère sous *Mimosa invisa ;*

Régénération III : replantation sur palmeraie interplantée de cacaoyers, immédiatement après abattage ;

Régénération IV : replantation sur palmeraie interplantée de cacaoyers, une année après abattage ;

Régénération V : replantation sur palmeraie interplantée de cacaoyers, deux années après abattage.

Les rendements obtenus depuis 1947 sont renseignés ci-après :

Essai	*Rendement en huile* (kg/ha)								
	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955
Régénération I	342	434	341	336	363	235	380	432	314
Régénération II	309	445	326	334	322	246	388	446	299
Régénération III	1.172	1.361	1.055	938	1.046	976	997	1.064	982
Régénération IV	777	1.017	936	687	777	733	687	668	581
Régénération V	1.057	1.258	955	940	1.289	751	654	663	651

Seule la replantation III a donné satisfaction. Touchant la replantation V, les résultats prometteurs du début ne se sont pas maintenus.

B. — HÉVÉA

Nous rapportons ci-après les circonférences moyennes, à 1 m de la soudure, relevées annuellement depuis 1951 sur des hévéas greffés en 1947 et installés sur une vieille palmeraie.

Clone	*Circonférences* (cm)					*Accroissement* (cm)
	1951	1952	1953	1954	1955	1951 à 1955
Av 49	35,5	43,2	51,1	58,8	65,4	29,9
Av 152	36,1	41,9	50,4	55,9	61,8	25,7
Bd 5	31,0	37,1	43,6	51,1	58,5	27,5
M 1	26,8	33,7	40,8	49,0	58,0	31,2
M 2	30,3	38,3	45,3	55,4	62,2	31,9
M 3	37,8	44,4	53,4	62,6	68,8	31,0
M 4	33,7	41,4	49,0	53,9	69,7	36,0
M 5	34,1	42,3	49,5	56,9	66,6	32,5
M 6	33,2	34,9	41,0	50,4	57,6	24,4
M 7	28,9	36,0	44,3	52,4	59,4	30,5
M 8	34,2	40,8	47,9	55,4	61,8	27,6
Tj 1	38,3	44,2	51,7	59,5	65,2	26,9
Tj 16	34,4	42,2	49,8	57,2	64,5	30,1

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

PALMIER

1. — RÉCOLTE.

Pour l'exercice 1955, la récolte en régimes a été de 2.977 tonnes qui ont fourni 1.807 tonnes de fruits (soit 60,7% sur régimes) ayant produit à l'usinage 368,5 tonnes d'huile (20,4% sur fruit) et 99,5 tonnes de palmistes (5,5% sur fruit).

2. — PRIX DE REVIENT DE LA TONNE D'HUILE DE PALME ET DE PALMISTE.

La production d'une tonne d'huile de palme a nécessité 124,1 journées de travail se répartissant comme suit :

Entretien des plantations en rapport :	39,8
Récolte :	44,5
Usinage :	39,8
Total :	124,1

A noter que la main-d'œuvre auxiliaire occupée à l'égrappage intervient dans ces normes pour 20,2 journées de travail.

D'autre part, la production d'une tonne de palmiste a requis 35,10 journées de travail.

IV. DIVERS

Le cheptel de la Plantation comprenait, à la fin de l'exercice, 8 chevaux, 17 mulets et 29 bovidés.

4. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE BONGABO

Chef de Plantation : M. Denis, J.
Assistant : M. Delleré, R.
Adjoints : MM. Adriaensens, F.
Close, H.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

		Superficie (ha) en rapport	non en rapport	totale
A. Hévéas.				
Bloc I.	Clones 1941	60		
	Clones 1942	44		104
Bloc II.	Clones 1941-1942	27		
	Essai de résistance au vent 1941-1942	30		
	Clones 1944	4		
	Familles clonales 1944	12		
	Mélanges familles 1945	16		89
Bloc III.	Clones 1942-1943	102		
	Essai de replantation		13	115
Bloc IV.	Essai de mode de préparation du sol 1942-1943	48		
	Essai d'écartement	48		
	Clones M 8	8		104
Bloc V.	Collection de clones	100		100
Bloc VI.	Collection de familles clonales	100		100
Bloc semenciers : Clones divers		48		48
Bloc VII.	Semenceaux greffés		16	
	Semenceaux à greffer		16	32
	Total :	647	45	692
B. Cultures intercalaires : Cacaoyers.				
Bloc I.	Introductions 1946-1948	(40)		
	Introductions 1949-1951	(24)		(64)
Bloc III.	Introductions 1946-1948	(16)		
	Introductions 1949-1951	(40)		(56)
Bloc II.	Introductions 1953		(2,5)	(2,5)
	Total :	(120)	(2,5)	(122,5)
C. Caféiers.				
Bloc I.	Essai de densité (1954)		100	100
Bloc II.	Essai d'ombrage (1955)		100	100
Essai d'adaptation locale			1,5	1,5
	Total :		201,5	201,5

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

HÉVÉA

1. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

a. *Hévéas greffés.*

Productivité des clones introduits en 1941-1942 (saignée S/2 M/2) :

Clone	*Age* (ans)	*Surface* (ha)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Tj 16	14	20	224	955	4,26
Av 49	14	20	233	922	3,95
Tj 1	14	20	226	1.129	4,98
M 5	14	20	228	896	3,92
Bd 5	13	24	255	983	3,85
Tj 16	13	20	223	977	4,37
M 1	12	10	205	871	4,25
M 8	12	30	233	898	3,83
Av 163	12	10	197	639	3,23
Av 152	12	5	263	978	3,71
M 7	12	10	181	562	3,10
M 4	12	10	239	816	3,40

Productivité des clones de la collection expérimentale établie en 1944-1945, sous saignée S/2 M/2 :

Clone	*Surface* (ha)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Tj 16	6,0	253	1.081	4,26
Tj 1	4,7	261	1.172	4,48
Av 185	5,3	237	881	3,71
Av 163	4,7	236	701	2,96
Av 152	5,3	232	742	3,19
Av 80	4,7	261	433	1,65
Av 49	5,3	268	981	3,66
Av 36	4,7	245	863	3,51
Av 33	5,3	256	1.009	3,93
M 8	4,7	244	917	3,75
M 7	5,3	242	642	2,65
M 5	4,7	230	873	3,79
M 4	5,3	256	928	3,62
M 2	4,7	214	794	3,69
M 1	5,3	267	1.006	3,76
BR 1	4,7	232	937	4,03
Bd 5	5,3	223	743	3,33
B 2	4,7	236	552	2,33
Y 229/41	5,3	269	585	2,17
Y 24/44	4,7	231	691	3,01

b. *Semenceaux clonaux.*

Productivité des vingt familles représentées dans la collection des semenceaux clonaux, sous saignée S/2 M/2 :

Famille clonale	*Age* (ans)	*Surface* (ha)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Tj 16	12	5,3	337	702	2,08
Tj 1	12	5,3	347	889	2,53
Av 256	12	4,7	294	540	1,83
Av 185	12	5,3	323	723	2,23
Av 152	12	5,3	292	639	2,18
Av 50	12	4,7	290	632	2,17
Av 49	12	5,3	367	616	1,67
Bd 5	12	4,7	366	826	2,25
M 7	12	4,7	355	920	2,59
M 8	12	4,7	348	908	2,61
Av 163	11	5,3	361	704	1,95
Av 36	11	4,7	346	912	2,63
Av 33	11	4,7	318	646	2,02
Bd 10	11	5,3	377	794	2,10
M 5	11	4,7	305	677	2,22
BR 1	11	4,7	364	1.030	2,83
CT 88	11	5,3	371	735	1,97
Y 24/44	11	5,3	375	831	2,21
M 1	9	5,3	357	573	1,60
Y 229/41	8	4,7	379	682	1,79

2. — **ESSAIS CULTURAUX.**

a. *Essai de mode de préparation du sol* (1942-1943).

En treizième année de plantation, les résultats suivants ont été enregistrés pour les objets à l'étude :

a) Non-incinération, couverture de *Pueraria ;*
b) Incinération, couverture de *Pueraria ;*
c) Non-incinération, recru forestier.

Objet	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
a	249	913	3,66
b	202	789	3,76
c	233	838	3,54

Comme les années précédentes, les rendements sont en faveur de la non-incinération.

b. *Essai d'écartement* (1942-1943).

Les rendements suivants ont été obtenus, en treizième année de plantation, pour les trois dispositifs de plantation mis en compétition (saignée S/2 M/2) :

Objet	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec*	
		(kg/ha)	(kg/arbre)
6,66 × 3 m	212	823	3,86
8 × 2,5 m	214	845	3,95
10 × 2 m	176	684	3,87

Conformément aux résultats antérieurs, l'objet à large écartement demeure le moins productif.

c. *Essai de résistance au vent* (1941-1942).

Le dispositif expérimental confronte cinq objets :

a) Alternance d'une ligne Av 49 (clone résistant) et de deux lignes Tj 1 (clone productif, mais susceptible au chablis) ;

b) Alternance d'une ligne Av 49 et de deux lignes Tj 16 (clone productif) ;

c) Alternance d'une ligne Av 49 et de trois lignes Tj 1 ;

d) Alternance d'une ligne Bd 5 et de deux lignes Tj 1 ;

e) Alternance d'une ligne Bd 5 et de deux lignes Tj 16.

Les résultats expérimentaux moyens fournissent les indications suivantes :

Objet	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)
a	229	1.294
b	207	994
c	189	814
d	205	1.110
e	238	958

Il n'y a pas eu pratiquement d'arbres gravement endommagés en 1955.

3. — **ÉTAT SANITAIRE.**

Fomes.

La lutte contre les maladies de racines a été circonscrite aux jeunes champs.

Maladies du panneau.

Pour l'ensemble des hévéas de la Plantation, on relève en 1955 les proportions suivantes d'individus présentant des symptômes de maladies du panneau :

	Greffés (%)	*Seedlings* (%)
Symptômes de B. B. B.	2,05	1,62
Symptômes de « Black kanker »	6,29	0,81
Symptômes de « Lumps kanker »	2,40	0,20

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

A. HÉVÉA

1. — RÉCOLTE.

En 1955, pour une superficie en rapport de 648 ha comptant 167.275 hévéas saignés, la récolte en caoutchouc sec s'élève à 553.300 kg, soit un rendement moyen de 854 kg à l'ha et de 7,8 kg par saigneur et par jour.

2. — PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.

Le nombre de journées de travail requis pour la production d'une tonne de caoutchouc sec atteint 182 unités se répartissant comme suit :

Entretien des plantations en rapport :	6
Soins sanitaires :	4
Récolte :	141
Usinage et fabrication :	22
Emballage et expédition :	9
Total :	182

Répartition des différentes catégories de caoutchouc usiné :

Catégories I, II et III	79,5 %
Cuttings	2,5 %
Compounds	18,0 %

La teneur moyenne du latex en caoutchouc sec se chiffre à 30%.

3. — FOURNITURE DE SEMENCES.

En 1955, la Plantation a fourni 100.000 graines clonales.

B. CACAOYER

La récolte en cacao sec des plantations intercalaires s'est chiffrée à 7.690 kg.

5. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE MUKUMARI

Chef de Plantation : M. CARNEWAL, J.
Adjoint : M. DELAHAUT, J.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
HÉVÉAS.			
1. *Greffés* :			
Bloc I. Clones 1940-1941	44		
Bloc II. Clones 1941	44		
Bloc III. Clones 1941-1942	60		
Bloc IV. Essai de saignée n° 2	48		
Bloc VI. Essai de plantation suivant les courbes de niveau	57	4	
Bloc VII. Essai de résistance au vent	40		
Bloc IX. Essai d'écartement	48		
Bloc X. Clones 1942	31		
Bloc XI. Clones 1942	86		
Bloc XII. Semenciers	52,8		
Bloc XIII Champ d'épreuve de clones		16	530,8
2. *Semenceaux clonaux* :			
Bloc V. Collection de familles clonales	96		
Bloc VII. Familles clonales 1942	53		
Bloc XIV. Champ d'épreuve familles clonales		8	157
	659,8	28	687,8
3. *Divers* :			
Parc à bois et pépinière		29	29
Essai d'assolement des plantes vivrières et arbustives		8	8
Total :	659,8	65	724,8

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

1. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

En sixième année de saignée, la productivité de 17 familles clonales plantées en 1943-1944 s'établit comme suit :

Famille clonale (11 ans)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Tj 16	322	609	1,88
Tj 1	344	545	1,60
Av 256	162	355	2,18
Av 185	336	597	1,66
Av 163	343	539	1,71
Av 152	264	447	2,05
Av 50	186	396	2,12
Av 49	380	362	0,95
Bd 5	315	565	1,79
M 7	332	874	2,63
M 8	311	725	2,27
Av 36	294	467	1,58
Av 33	290	397	1,37
Bd 10	347	450	1,29
BR 1	270	541	2,00
Y 24/44	357	590	1,65
M 4	344	970	2,82

Nous rapportons ci-après les rendements en caoutchouc sec des cinq meilleures familles clonales depuis leur entrée en rapport.

Année	Tj 1		M 4		M 7		M 8		BR 1	
	(kg/ha)	(kg/arbre)	(kg/ha)	(kg/arbre)	(kg/ha)	(kg/arbre)	(kg/ha)	(kg/arbre)	(kg/ha)	(kg/arbre)
1950	293	1,05	216	1,00	269	1,25	248	1,23	288	1,39
1951	302	0,80	365	1,14	382	1,14	308	0,98	350	1,14
1952	386	1,12	493	1,57	495	1,52	412	1,33	515	1,80
1953	460	1,40	523	1,81	559	1,94	501	1,74	489	1,83
1954	470	1,35	651	1,82	732	2,16	596	1,79	671	2,33
1955	544	1,60	970	2,82	874	2,63	725	2,27	541	2,00

2. — ESSAI D'ÉCARTEMENT (1943-1944).

A l'issue de la treizième année de plantation, les résultats suivants ont été enregistrés pour les trois objets en compétition.

Clone (11-12 ans)	6,66 × 3 m			8 × 2,5 m			10 × 2 m		
	Arbres saignés à l'ha	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg/arbre)	(kg/ha)	*Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Tj 16	281	568	2,02	208	470	2,26	196	534	2,71
Tj 1	242	401	1,65	321	894	2,78	274	754	2,74
Av 49	263	484	1,84	289	281	0,97	286	517	1,80
Bd 5	283	563	1,98	268	445	1,66	279	536	1,92
Tj 16	318	693	2,17	264	672	2,54	278	751	2,70
M 1	303	603	1,99	313	679	2,17	262	531	2,02
M 5	247	380	1,53	253	538	2,12	257	555	2,15
M 8	295	766	2,59	244	696	2,85	278	850	3,06
Moyenn	279	558	2,00	270	585	2,17	264	629	2,38

Le dispositif de plantation « 10 × 2 m » accentue et confirme sa supériorité sur les autres modalités d'écartement.

Nous rapportons ci-après les rendements enregistrés à ce jour depuis l'entrée en rapport des hévéas.

Année	6,66 × 3 m			8 × 2,5 m			10 × 2 m		
	Arbres saignés à l'ha	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
1950	202	338	1,67	172	293	1,71	175	309	1,77
1951	250	506	2,02	229	472	2,06	224	452	2,02
1952	236	603	2,56	219	606	2,77	225	623	2,77
1953	286	610	2,13	268	586	2,19	260	667	2,57
1954	281	707	2,52	268	737	2,75	260	809	3,11
1955	279	558	2,00	270	585	2,17	264	629	2,38

3. — **ÉTAT SANITAIRE.**

Maladies des racines.

En 1955, la lutte contre les pourridiés s'est limitée à l'enlèvement des arbres morts.

Maladie du feuillage.

Les attaques d'*Oïdium* qui ont sévi dans la plupart des champs furent combattues, avec succès, au moyen de soufre (30 kg/ha). Le clone M 8 a manifesté une bonne résistance à la maladie.

Maladie du panneau.

Les affections dues au B.B.B. demeurent fort rares.

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

1. — **RÉCOLTE.**

En 1955, pour une superficie en rapport de 660 ha comptant 170.896 hévéas saignés, la récolte en caoutchouc sec a atteint 350.040 kg, soit un rendement moyen de 531 kg à l'ha, 2,05 kg par arbre exploité et 5,21 kg par saigneur et par jour.

2. — PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.

La production d'une tonne de caoutchouc sec en 1955 a exigé 257,7 journées de travail qui se répartissent comme suit :

Entretien des champs en rapport :	23,6
Récolte :	192,1
Usinage et séchage :	35,1
Emballage et expédition :	6,9
Total :	257,7

Les différentes catégories de caoutchouc usiné s'établissent dans les proportions suivantes :

Catégories I, II et III :	67,1 %
Cuttings :	10,1 %
Scraps :	4,4 %
Compounds :	18,4 %

6. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES DE LA PLANTATION DE MUKUMARI

Adjoint : M. Verhaeghe de Naeyer, H.

1. — COLLECTIONS.

Les parcelles de collection groupent actuellement 12 variétés de riz, 4 de maïs, 9 d'arachide, 12 d'igname, 7 de voandzou, 13 de soja, 12 clones de manioc et 18 sortes de bananier.

2. — ESSAI COMPARATIF.

Les quatre variétés de maïs en compétition Gan F 1, GPS 1 G 15, Plata jaune de 129 jours et GPS 2 G 4, ont produit respectivement 3.060 — 2.505 — 2.090 et 1.686 kg de graines sèches à l'ha.

3. — ÉTUDE DE ROTATION.

Rappelons que cet essai, installé en 1953, en quatre répétitions, est conduit d'après les modalités suivantes.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1re année	Bananier	Bananier	Bananier	Bananier	Bananier	Bananier	Bananier	Recru forestier
2e année	Bananier	Bananier	Bananier	Bananier	Bananier	Bananier	Bananier	Recru forestier
3e année	Cotonnier-arachide	Cotonnier-maïs	Cotonnier-manioc	Manioc	Bananier-arachide	Bananier-riz	Bananier-maïs	Recru forestier-riz
4e année	idem jusqu'à fléchissement des rendements	idem jusqu'à fléchissement des rendements	Manioc-jachère	Cotonnier-manioc	Cotonnier-arachide	Cotonnier-riz	Cotonnier-maïs	Jachère-riz
5e année			Cotonnier-manioc	Manioc-jachère	idem jusqu'à fléchissement des rendements	idem jusqu'à fléchissement des rendements.	idem jusqu'à fléchissement des rendements.	Jachère
6e année			Manioc-jachère	Cotonnier				Cotonnier-arachide

7. — CENTRE D'ÉLAEICULTURE DE BINGA (1)

Chef du Centre : M. Miclotte, H. (détaché de la Division du Palmier à huile).
Adjoints : MM. Noël, J. (id.).
Pieters, F. (id.).

I. SUPERFICIES EN OBSERVATION

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
Palmiers.			
Expérience I : Écartement des allées et densité de plantation	180		180
Expérience II : Modes d'ouverture et d'entretien	80	80	160
Expérience III : Fumure minérale	13		13
Expérience IV : Modalités de replantation	6	15	21
Expérience d'acclimatement	8	8	16
Total :	287	103	390

II. AMÉLIORATION

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

La prospection des palmeraies de Binga a été terminée.

La prospection des palmeraies de Bosondjo a débuté fin juin à la cadence mensuelle de 200 ha environ.

2. — CHOIX DES ÉLITES.

a. *Tenera.*

Les caractéristiques des huits candidats arbres mères actuels sont rapportées ci-après :

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Société de Cultures au Congo Belge.

N°	*Régimes* (kg /an)	*Fruits / régime* (%)	*Pulpe / fruit* (%)	*Huile / pulpe* (%)	*Huile / régime* (%)	*Huile* (kg /an)
70	120	70,7	83,2	52,6	30,9	37,1
161	122	66,0	90,9	54,3	32,6	39,8
451	97	62,7	87,3	49,4	27,0	26,2
484	71	62,3	92,7	52,2	30,2	21,4
842	53	72,5	86,2	55,4	34,6	18,3
1067	73	65,0	87,6	51,9	29,6	21,6
1069	106	66,7	83,3	51,4	28,6	30,3
1254	—	66,2	88,8	53,2	31,3	—

Hormis les nos 1067-1069 et 1254, d'origine locale, ces élites sont issues des sélections de Yangambi. Les observations se poursuivent sur 19 palmiers du type *tenera*.

b) *Dura*.

Les deux candidats arbres mères, originaires de Yangambi, se caractérisent comme suit :

N°	*Régimes* (kg /an)	*Fruits / régime* (%)	*Pulpe / fruit* (%)	*Huile / pulpe* (%)	*Huile / régime* %	*Huile* (kg /an)
194	146	74,4	56,5	56,2	23,6	34,5
653	61	66,1	65,8	54,9	23,9	14,6

Sur les candidats arbres mères, tant *dura* que *tenera*, se poursuivent des fécondations artificielles selon le programme établi.

3. — ÉTUDE DES DESCENDANCES.

L'étude comparative de palmeraies établies, l'une en 1930 avec du matériel d'origine locale, l'autre en 1946 avec du matériel *dura* × *pisifera* issu de Yangambi, est en cours depuis 1951. Les moyennes des analyses portant chaque semaine sur dix régimes prélevés au hasard dans chacun des blocs, sont rapportées ci-après :

	Origine locale (1)	*Dura* × *pisifera de Yangambi* (2)
Nombre d'analyses :	247	94
Pulpe /fruit (%) :	58,6	78,9
Coque /fruits (%) :	29,9	13,7
Fruits /régime (%) :	62,3	64,1
Pulpe /régime (%) :	36,5	50,6
Amande /régime (%) :	7,1	4,6
Huile /régime (%) :	18,2	24,1

(1) Observations du 15 janvier 1951 au 14 octobre 1955.
(2) Observations du 9 février 1952 au 14 octobre 1955.

Depuis août 1955, l'étude comparative des palmeraies a été étendue à deux nouvelles plantations d'origine *dura* × *pisifera*, ouvertes la première en 1950 et la seconde en 1951.

4. — **ADAPTATION LOCALE.**

L'essai d'acclimatement des meilleures sélections issues de Yangambi a été poursuivi. Des 16 ha que couvre la superficie de l'essai, 8 sont actuellement en rapport et leur production soumise au contrôle individuel.

Les rendements enregistrés au cours de la première année de récolte sont rapportés ci-après :

Lignée	*Nombre de palmiers à l'ha*	*Régimes* (kg /arbre)	(kg /ha)
1292/A × 1342/A	142	29,4	4.204
2379/D × 1212/A	141	47,5	6.792
2379/D × 1342/A	135	31,0	4.433
1245/A × 1342/A	138	27,5	3.932
1245/A × 1212/A	137	32,5	4.647

5. — **MULTIPLICATION.**

En 1955, le nombre des arbres semenciers est resté inchangé par rapport à l'exercice précédent ; on dénombrait 209 palmiers *dura* dont 93 rentrant dans la catégorie I et 116 dans la catégorie II.

III. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — **EXPÉRIENCE D'ÉCARTEMENT DES ALLÉES ET DE DENSITÉ DE PLANTATION (Expérience I).**

Les deux répétitions établies en août-septembre 1950 (96 ha) sont entrées en rapport en avril 1954 ; les deux autres, plantées en juin 1951 (84 ha), sont sous récolte depuis avril 1955. Les productions enregistrées d'avril 1954 à avril 1955 dans les deux premières répétitions sont rapportées ci-après :

Nombre d'allées par 100 m	*Distance dans la ligne* (m)	*Nombre de palmiers par ha*	*Régimes* (kg /ha)	(kg /arbre)
5	7,69	130	4.576	35,2
5	7,14	140	4.781	34,1
5	6,66	150	4.740	31,6
5	6,25	160	5.384	33,6
6	9,09	132	4.917	37,2
6	8,30	144	5.220	36,2
6	7,69	156	5.265	33,7
6	7,14	168	6.199	36,9
5,5	8,30	132	4.481	33,9
5,5	7,69	143	4.926	34,4
5,5	7,14	154	4.789	31,1
5,5	6,66	165	4.751	28,8

2. — EXPÉRIENCE DE MODES D'OUVERTURE ET DE CULTURES INTERCALAIRES (Expérience II).

Les caféiers intercalaires des première et deuxième répétitions sont entrés en rapport en 1954 ; les palmiers de ces deux répétitions sont sous récolte depuis le 1er mars 1955. Quant aux cultures vivrières intercalaires, tous les travaux y afférant ont été exécutés.

3. — EXPÉRIENCE DE FUMURE MINÉRALE D'UNE JEUNE PALMERAIE DE REPLANTATION (Expérience III).

Conformément au protocole de l'essai, les engrais (« formule HT 52 ») ont été épandus, pour la cinquième année consécutive, en janvier et en juillet 1955 sur placeaux labourés de 2 m².

Les apports répétés d'engrais n'ont pas encore influencé d'une façon significative la production ou le développement des palmiers.

4. — EXPÉRIENCE DE REPLANTATION (Expérience IV).

Conformément au protocole exposé dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1952 » (p. 28 et 29), les engrais furent épandus en janvier et en juillet, à raison de 250 g par arbre et par application.

Les mensurations des feuilles et le dénombrement des folioles ont fourni les moyennes suivantes :

Époque de replantation	*Longueur des feuilles* (m)		*Nombre de folioles*	
	Témoin	*Fumure*	*Témoin*	*Fumure*
Lors de l'abattage	1,72	2,20	153	185
1 an après abattage	1,40	2,02	130	171
2 ans après abattage	1,30	1,91	117	163

La fumure a favorisé jusqu'à présent le développement foliaire des jeunes palmiers, tandis que le maintien des vieux palmiers après la replantation a freiné le développement des nouveaux plants ; le retard est d'autant plus accentué que l'abattage de la vieille palmeraie fut retardé.

IV. CENTRE GRAINIER

La production de graines pour l'exercice 1955, s'établit comme suit :

dura × *pisifera*, 1er catégorie	300.000
dura × *pisifera*, 2e catégorie	302.000
Total :	602.000

8. — CENTRE D'ÉLAEICULTURE D'ÉLISABETHA [1]

Chef du Centre M. Poncé, P. (détaché de la Division du Palmier à huile).
Adjoint : M. Dubois, M. (id.).

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Prospection.*

La recherche des élites a porté en 1955 sur 280 ha de palmeraies, dont 80 ha à la Plantation expérimentale de Barumbu et 200 ha dans les plantations des Huileries du Congo Belge.

b. *Fécondations artificielles.*

Conformément au programme, 42 autofécondations et 35 croisements ont été réalisés sur les arbres mères.

2. — CHOIX DES ÉLITES.

Nous rapportons ci-après les caractéristiques physiques de cinq candidats arbres mères *tenera* observés depuis 2-3 ans.

N°	*Régime* (kg/an)	*Fruits/ régime* (%)	*Pulpe/ fruit* (%)	*Huile/ pulpe* (%)	*Huile/ régime* (%)	*Huile* (kg/an) (%)
1082	55	65,8	88,2	49,7	29,4	16,2
1910	90	64,6	88,7	50,4	28,8	25,9
2169	110	70,1	86,8	43,6	26,8	29,5
2205	73	73,6	85,8	48,6	30,6	22,3
2233	130	68,7	86,3	46,8	27,6	35,9

3. — ÉTUDE DES DESCENDANCES.

L'étude comparative de palmeraies établies, en conditions semblables, avec du matériel « Deli » et du matériel « Yangambi » fut poursuivie en 1955. Les observations ont été relevées sur des palmiers du type *dura*, plantés en 1941-1942.

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Société des Huileries du Congo Belge.

a. *Caractères végétatifs.*

Ci-après, les moyennes de quelques-uns d'entre eux :

Objet	*Matériel*	
	« Deli »	« Yangambi »
Hauteur du stipe (m)	4,52	5,11
Périmètre du stipe (m)	2,31	2,23
Longueur de la feuille (m)	5,39	5,70
Nombre de folioles	354,00	368,00

L'accroissement annuel moyen en hauteur, calculé sur ces palmiers âgés de 13 ans, s'établit à 0,50 m pour le matériel « Deli » et 0,57 m pour le matériel « Yangambi » ; la différence est statistiquement significative.

Pour le périmètre, les écarts constatés sont dus au hasard.

Enfin, les moyennes de la longueur de la feuille et du nombre de folioles sont les plus élevées dans les descendances « Yangambi ».

b. *Caractères de productivité.*

Touchant les productions de régimes, aucune différence statistiquement significative ne départage encore les deux types de matériels. Toutefois, en ce qui concerne les poids moyens des régimes, qui sont de 21,7 kg pour les « Deli » et de 18,8 kg pour les « Yangambi », l'écart est statistiquement significatif.

c. *Caractéristiques des régimes et du fruit.*

Les moyennes rapportées ci-après ont été calculées sur les résultats d'analyses d'une centaine de régimes :

Objet	*Matériel*	
	« Deli »	« Yangambi »
Fruits /régime (%)	68,3	65,3
Pulpe /fruit (%)	54,7	46,3
Huile /pulpe (%)	44,7	46,7
Huile /régime (%)	16,6	14,4

On conclura que si le matériel « Deli » est supérieur à celui de « Yangambi » du type *dura*, par ses teneurs en fruits /régime et pulpe /fruit, ce dernier surpasse le précédent par la richesse en huile de sa pulpe. Néanmoins, les « Deli » gardent une légère prédominance dans la production d'huile par régime.

4. — **MULTIPLICATION.**

A la fin de l'année, on dénombrait 123 semenciers *dura*, dont 28 de 1re catégorie et 95 de 2e catégorie, et 35 candidats semenciers.

Quelque 524 fécondations et 1.400 analyses physiques ont été réalisées en 1955.

5. — **RECHERCHES DIVERSES.**

Variabilité affectant la proportion de fruits sur régimes de palmiers pisifera.

Les résultats d'analyse de 770 régimes, récoltés sur 81 arbres, sont les suivants :

Pourcentage extrême de fruits sur régimes	4 à 62
Pourcentage moyen de fruits sur régimes	33,2
Déviation standard	± 10,9
Coefficient de variabilité (%)	32,8

6. — **CENTRE GRAINIER.**

En 1955, la production de graines s'établit comme suit :

dura × *pisifera*, 1re catégorie	110.661
dura × *pisifera*, 2e catégorie	269.882
Total :	380.543

9. — CENTRE D'ÉLAEICULTURE DE BOKONDJI (1)

Adjoint : M. De Wanckel, P. (détaché de la Division du Palmier à huile).

I. SUPERFICIES EN OBSERVATION

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
Palmiers.			
Expérience I : Étude des dispositifs et des densités de plantation.		207	207
Expérience II : Méthodes d'ouverture, dispositifs et densités de plantation		138	138
Expérience III : Enfouissement de matières organiques trouvées sur place	16		16
Expérience IV : Enfouissement de matières organiques importées	16		16
Expérience V : Étude des modalités de mise en place	17	17	34
Total :	49	362	411

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ÉTUDE DES DISPOSITIFS ET DES DENSITÉS DE PLANTATION (Expérience I).

La première des quatre répétitions de l'essai a été établie en 1953, les trois autres en avril 1955.

2. — ÉTUDE DES MÉTHODES D'OUVERTURE, DES DISPOSITIFS ET DENSITÉS DE PLANTATION (Expérience II).

Les travaux préparatoires à la plantation sont achevés et la mise en place des palmiers sera terminée tout au début de 1956.

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Société Agricole et Commerciale de la Busira et du Haut-Congo.

3. — **ENFOUISSEMENT DES MATIÈRES ORGANIQUES TROUVÉES SUR PLACE (Expérience III).**

Le recru des interlignes et les déchets de la toilette des palmiers ont été enfouis en avril et novembre 1955. Les rendements de la première année de récolte (juin 1954 et fin mai 1955) sont rapportés ci-après :

Objet	*Régimes* (nombre /arbre)	(kg /régime)	(kg /arbre)	*Productivité* (%)
Témoin	10,6	2,73	29,1	100
Fosses de 2 × 1 × 0,50 m de profondeur	11,8	2,92	34,4	118
Fosses de 2 × 0,50 × 1 m de profondeur	11,6	2,87	33,2	114

4. — **ENFOUISSEMENT DES MATIÈRES ORGANIQUES IMPORTÉES (Expérience IV).**

La matière organique enfouie en 1952-1953 était constituée de tapis de radicelles et de vase de marais. Les rendements de la seconde année de récolte (mars 1954 à fin février 1955) sont rapportés ci-après :

Objet	*Régimes* (nombre /arbre)	(kg /régime)	(kg /arbre)	*Productivité* (%)
Témoin	12,1	3,6	43,3	100
Tapis de radicelles en fosses de 1 × 1 × 1 m de profondeur	13,4	3,4	45,7	105
Tapis de radicelles en fosses de 1 × 2 × 0,50 m de profondeur	12,7	3,5	44,9	103
Tapis de radicelles en fosses de 1 × 1 × 0,50 m de profondeur	12,1	3,5	43,0	99
Vase de marais en fosses de 1 × 0,50 × 0,25 m de profondeur	11,0	3,4	37,4	86

5. — **ÉTUDE DE DIVERSES MODALITÉS DE MISE EN PLACE (Expérience V).**

La récolte a débuté en juin 1955 dans deux des quatre répétitions de l'essai. Les plantules mises directement en place ainsi que celles établies en paniers manifestent un meilleur développement que les plantules installées avec mottes.

10. — CENTRE D'ÉLAEICULTURE DE BEMBELOTA (1)

Chef du Centre : M. Brédas, J. (détaché de la Division du Palmier à huile).
Adjoint : M. Muylle, P. (id.).

I. SUPERFICIES EN OBSERVATION

	Superficie (ha) *en rapport*	*non en rapport*	*totale*
Palmiers.			
Expérience I : Écartement des allées et densité de plantation	207		207
Expérience II : Méthodes d'ouverture et d'entretien		138	138
Expérience III : Essai à blanc		69	69
Expérience IV : Essai de fumure minérale	52		52
Total :	259	207	466

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

1. — EXPÉRIENCE D'ÉCARTEMENT DES ALLÉES ET DE DENSITÉ DE PLANTATION (Expérience I).

Établi en avril-mai 1950, avec des descendances *dura* × *pisifera*, l'essai est destiné à étudier, dans une plantation en lignes jumelées, l'influence de la distance entre allées et de l'écartement entre palmiers dans la ligne.

L'essai, d'une superficie de 207 ha, a été installé en quatre répétitions chaque parcelle élémentaire couvrant 4,16 ha.

Les objets mis en compétition ont été renseignés dans le rapport précédent (p. 269).

Les rendements enregistrés depuis l'entrée en production, en août 1954 jusqu'à juillet 1955, sont consignés ci-après :

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Compagnie du Lomani et du Haut-Lualaba.

Objet	*Nombre d'allées par 100 m*	*Distance dans la ligne* (m)	*Nombre de palmiers par ha*	*Régimes* (kg /ha)	(kg /arbre)
a	5	7,69	130	5.496	42,3
b	5	7,14	140	5.715	40,8
c	5	6,66	150	6.195	41,3
d	5	6,25	160	5.988	37,4
e	6	9,09	132	5.534	41,9
f	6	8,30	144	6.127	42,5
g	6	7,69	156	6.587	42,2
h	6	7,14	168	7.022	41,8
i	5,5	8,30	132	5.798	43,9
j	5,5	7,69	143	5.967	42,5
k	5,5	7,14	154	6.564	42,4
l	5,5	6,66	165	6.893	41,5

En ce qui concerne la production à l'ha, de nettes différences apparaissent entre les objets. Par contre, il ne paraît pas, jusqu'à présent, que les traitements aient influencé le rendement individuel.

2. — EXPÉRIENCE DE MODES D'OUVERTURE ET DE CULTURES INTERCALAIRES (Expérience II).

On a poursuivi l'observation de l'essai, installé en 1951 avec des descendances *dura* × *pisifera*.

3. — ESSAI A BLANC (Expérience III).

L'essai (69 ha), planté en octobre 1950, avec du matériel *dura* × *pisifera*, a été observé régulièrement.

4. — ESSAI DE FUMURE MINÉRALE D'UNE JEUNE PALMERAIE (Expérience IV).

Deux apports d'engrais (« formule HT 52 » de la Division de Physiologie végétale) ont été effectués en 1955, dans une palmeraie (*dura* × *pisifera*) établie en 1950, dont la production s'établit comme suit :

Objet	*Dose par palmier* (g)	*Dose par rapport à l'objet* a	*Régimes* (kg /arbre)
a	378,5	1,0	42,6
b	530,0	1,4	35,9
c	681,5	1,8	39,1
d	833,0	2,2	45,4
e	1.136,0	3,0	31,1
f	1.439,5	3,8	40,2

Deux épandages annuels (février et août) sont prévus sur deux placeaux rectangulaires de 1,50 m² situés de part et d'autre du palmier.

Les six traitements, disposés en damier, alternent avec six parcelles témoins non fertilisées.

11. — JARDIN D'ESSAIS D'EALA (1)

Adjoint : M. Denis, R., Conservateur f. f. (détaché de la Division de Botanique).

1. — CONSERVATION DES COLLECTIONS.

L'herbier s'est enrichi au cours de l'année de 232 exsiccata.

L'entretien et le regarnissage des jardins et champs de collection ont été normalement exécutés. Certains regroupements ont été effectués afin de faciliter l'entretien mécanique des pelouses.

La revision de l'étiquetage est pratiquement terminée.

Les pépinières ont livré 3.095 plantes, 849 boutures, 226 bulbes et oignons.

2. — CHAMPS D'ESSAIS.

Ceux-ci comportent des collections agrostologiques, des arbres fruitiers, des plantes à épices et des plantes médicinales, des essences forestières et de nombreuses autres espèces présentant quelque intérêt.

On a poursuivi les observations phénologiques sur 41 essences fruitières et 23 espèces d'importance économique.

Les espèces fourragères : *Stylosanthes gracilis, Brachiaria mutica, B. ruziziensis, B. brizantha* et *B. eminii* ont été multipliées.

3. — ARBORÉTUM ET RÉSERVE FORESTIÈRE.

L'arborétum a reçu un entretien normal.

Septante-cinq espèces forestières ont été soumises aux observations phénologiques.

4. — OBSERVATION DES « ESOBE ».

Dans un « esobe » proche d'Eala, on continue d'observer l'évolution floristique du compartiment non incinéré.

---

(1) Sous le contrôle technique de la Division de Botanique.

5. — **FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES.**

Graines :	Plantes fruitières	77 sachets
	Plantes ornementales	32 »
	Plantes économiques	68 »
	Plantes diverses	47 »
Bulbes et oignons :		226
Boutures :	Plantes fruitières	172
	Plantes ornementales	456
	Plantes diverses	221
Plants :	Plantes fruitières	730
	Plantes ornementales	1.331
	Plantes économiques	1.034

VI. — SECTEUR DU NORD

Chef de Secteur : M. De Coene, R.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE BAMBESA

Directeur : M. De Coene, R., Chef du Secteur.
Chargé de recherches :
M. Schmitz, G., entomologiste.
Assistants : MM. Bannink, L. (Expérimentation).
Demol, J. (Amélioration).
Du Bois, H. (Chef du Groupe d'Expérimentation).
Gérard, P. (forestier).
Mathieu, Y. (hydrobiologiste).
Neirinckx, L. (physiologiste).
Niclaes, J. (Amélioration).
M. De Plaen, C., Ingénieur agronome détaché par la Cotonco, dirige le Service des essais locaux de l'Uele.
Secrétaire-Comptable :
M. Gortebecke, G.
Adjoints : MM. Blomme, A.
De Meester, J.
De Vogelaere, R.
Pundel, J.
Ramackers, G.
Vasaune, H.
Wieme, A.

I. GROUPE DE L'AMÉLIORATION DES PLANTES CULTIVÉES

A. — COTONNIER

1. — RECHERCHE DE NOUVELLES LIGNÉES.

A la suite des observations et contrôles de la campagne 1954-1955, on a admis 60 plantes mères (obtenues de rétrocroisements) en élites I, 20 lignées (descendances de croisements suivis de rétrocroisements entre les types Stoneville ou Bambesa 197 d'une part, Triple Hybride

et Ishan d'autre part) en élites II, 14 lignées (descendances de croisements avec Bar 7/8) en élites III, 3 lignées (descendances du 3 Stoneville 2-180 × Stoneville 0/4) en élites IV et V, 4 lignées (une famille) en élites VI, 9 lignées (3 familles) en élites VII et 12 lignées (2 familles) en élites VIII.

Les caractéristiques des principales familles maintenues en sélection sont renseignées ci-après :

Famille et Groupe	*Index Pressley*	*Poids moyen de la capsule* (g)	*Longueur de la fibre* (mm)	*Pourcentage de fibres*	*Seed-index* (g)	*Productivité* (en % du témoin)
3 Ston. 2-180 × Ston. 0/4-655	6,98	6,72	27,83	38,57 (1)	13,0	106,3 (3)
Témoin (Stoneville 5)	7,02	7,07	29,42	37,03 (1)	12,3	100,0 (3)
3 Ston.2-180 × Ston. 0/4-655	—	—	24,49	35,90 (2)	—	118,7 (4)
Témoin	—	—	25,42	33,57 (2)	10,0	100,0 (4)
2 Ston. 5 × Clevw. 986	6,50	5,91	28,82	38,54 (1)	11,6	126,6 (3)
Témoin	6,73	6,85	28,85	36,60 (1)	12,2	100,0 (3)
2 Ston. 5 × Clevw. 986	6,56	—	26,61	34,58 (2)	—	112,1 (4)
Témoin	6,99	—	25,42	33,57 (2)	10,0	100,0 (4)
2-3 Ston. 5 × Clevw. 122	7,06	5,89	30,25	38,15 (1)	12,4	103,8 (3)
Témoin	7,01	6,70	28,25	36,46 (1)	11,9	100,0 (3)
2-3 Ston. 5 × Clevw. 122	6,26	—	27,16	35,06 (2)	10,9	106,5 (4)
Témoin	6,99	—	25,42	33,57 (2)	10,0	100,0 (4)
2-3 Ston. 5 × Clevw. 151	6,80	5,88	28,87	38,11 (1)	12,6	122,2 (3)
Témoin	7,01	6,62	27,63	36,70 (1)	11,8	100,0 (3)
2-3 Ston. 5 × Clevw. 151	6,37	—	25,30	34,48 (2)	10,2	124,8 (4)
Témoin	6,99	—	25,42	33,57 (2)	10,0	100,0 (4)
3 Ston. 5 × DP 12-879	6,96	6,24	29,56	38,03 (1)	11,9	111,3 (3)
Témoin	6,81	6,83	28,38	36,73 (1)	12,0	100,0 (3)
3 Ston. 5 × DP 12-879	6,37	—	26,63	35,18 (2)	10,4	107,4 (4)
Témoin	6,99	—	25,42	33,57 (2)	10,0	100,0 (4)
2 Ston. 5 × Clevw. 49	6,93	6,85	29,49	37,54 (1)	12,7	102,4 (3)
Témoin	6,81	7,05	28,54	36,74 (1)	12,0	100,0 (3)
2 Ston. 5 × Clevw. 49	6,74	—	27,58	34,74 (2)	10,9	102,1 (4)
Témoin	6,99	—	25,42	33,57 (2)	10,0	100,0 (4)
Bambesa 197	7,42	6,11	28,20	37,49 (1)	11,7	110,5 (3)
Témoin	6,92	6,97	28,15	36,60 (1)	12,1	100,0 (3)
Bambesa 197	7,12	—	24,99	34,78 (2)	9,8	97,5 (4)
Témoin	6,99	—	25,42	33,57 (2)	10,0	100,0 (4)
Bambesa 197-Mélange de lignées au stade F 10	7,39	6,11	28,20	37,61 (1)	11,7	101,4

(1) Égrenage au rouleau.

(2) Égrenage à la scie.

(3) Chiffres relatifs aux lignées maintenues en sélection.

(4) Chiffres relatifs aux lignées mères correspondantes de l'essai comparatif préliminaire.

Les analyses technologiques, exécutées au Laboratoire des Matières Textiles de Gand, sur des échantillons de l'essai comparatif préliminaire, ont fourni les données suivantes :

	Ston. 5 (témoin)	Bambesa 197	2 Ston. 5 × Clevw. 49	3 Ston. 5 × DP 12-879	2-3 Ston. 5 × Clevw. 151	2-3 Ston. 5 × Clevw. 122	2 Ston. 5 × Clevw. 986
Staple (pouces)	1	31/32	1 1/32	1 1/32	31/32	1 1/32	1
UHML (fibrographe) (pouces)	0,96	0,94	1,01	1,00	0,93	1,01	0,97
ML (fibrographe) (pouces)	0,76	0,75	0,81	0,80	0,72	0,80	0,76
Uniformity ratio (%)	79	80	80	80	77	79	78
Index Pressley	6,99	7,12	6,74	6,37	6,37	6,26	6,56
Finesse (aréalomètre)	168	185	175	178	173	172	161
Finesse (micronaire)	3,6	4,6	3,9	4,0	3,9	3,8	3,1
Fibres mûres (%)	69,4	82,3	74,4	73,4	74,8	71,9	61,4
Neps par m² de voile de carde	600	460	370	550	880	500	640
Résistance du fil en longueur de rupture							
n° 18	10,61	10,55	11,26	10,88	9,87	10,70	10,83
n° 24	10,06	10,00	10,62	10,24	9,49	10,11	10,18
n° 36	8,95	8,78	9,80	8,91	8,16	9,29	9,15

Les résultats médiocres et irréguliers de l'essai comparatif préliminaire sont vraisemblablement dus aux conditions climatiques défavorables qui ont sévi au début de la campagne et déprécié les variétés précoces.

2. — HYBRIDATION.

De nouveaux croisements ont été réalisés avec le matériel utilisé durant l'exercice précédent ainsi qu'avec *G. thurberi* (méthode des triploïdes).

3. — COLLECTIONS.

Une diminution de la longueur de la fibre et le maintien du pourcentage de fibres et du seed-index ont été observés au cours de la campagne.

4. — RÉSISTANCE AU WILT.

La résistance des familles 2-3 Stoneville 5 × Clevewilt 122 et 2 Stoneville 5 × Clevewilt 49 est supérieure à celle du Stoneville 0/4, tandis que celle du Bambesa 197 lui est identique.

5. — ÉPREUVE DES LIGNÉES ET VARIÉTÉS.

a. *Essais comparatifs variétaux.*

Essai premier stade.

Cet essai comparait quatre variétés différentes par leur cycle végétatif : Stoneville 5, Bambesa 197 F_8 et F_9 et la variété C-2-1368.

Essai deuxième stade.

Les résultats moyens sont consignés ci-après :

Variété	*Essai* (1)	*Rendement en coton-graines* (kg/ha)	% du témoin	1re qualité (%)	*Rendement en coton-fibres* (kg/ha)	% du témoin	fibres (%)	*Longueur de la fibre* (mm)
Stoneville 5	A	1.192	100,0	89,9	403	100,0	34,49	27,52
(témoin)	B	649	100,0	89,4	220	100,0	34,23	27,63
	C	948	100,0	92,7	320	100,0	34,59	27,93
Bambesa 197 F9	A	1.285	107,8	91,2	444	110,1	35,08	26,53
	B	689	106,1	92,6	241	109,5	35,38	27,42
	C	904	95,3	92,4	312	97,5	35,36	27,88
Stoneville 2 B-29	A	1.073	90,6	89,9	369	91,7	35,15	28,24
	B	577	88,9	90,6	203	92,3	35,70	28,52
	C	839	88,5	91,5	291	90,9	35,68	28,44
Stoneville 5 × Clevw. 867	A	1.065	89,3	93,0	383	95,0	36,59	28,63
	B	590	90,8	94,2	216	98,2	36,97	28,65
	C	747	78,7	90,1	262	81,9	35,94	28,54

(1) A : sol moyen, semis à date normale ;
B : sol pauvre, semis à date normale ;
C : sol moyen, semis à date tardive.

Tout en assurant des rendements inférieurs, les semis tardifs ont été moins défavorisés qu'au cours des années antérieures.

En semis à date normale, la variété Bambesa 197 maintient une supériorité significative (P : 0,05) de rendement.

Les variétés Stoneville 5 et Bambesa 197 ont été soumises à l'analyse technologique (Gand) :

	Essai A		*Essai B*		*Essai C*	
	Ston. 5	Bambesa 197	Ston. 5	Bambesa 197	Ston. 5	Bambesa 197
UHML (fibrographe)(pouces)	1,01	0,99	0,99	1,00	1,04	1,00
ML (fibrographe) (pouces)	0,83	0,81	0,80	0,81	0,85	0,82
Uniformity ratio (%)	82	82	81	81	82	82
Index Pressley	6,50	6,87	6,78	7,06	6,97	7,51
Finesse (micronaire)	3,6	4,2	3,1	3,5	3,6	4,2
Finesse (aréalomètre)	178	186	163	173	177	184
Fibres mûres (%)	65,8	73,4	58,6	64,7	64,0	75,2
Neps par m² de voile de carde	700	710	910	990	550	270
Résistance du fil en longueur de rupture						
nº 18	11,26	11,42	11,46	11,26	11,95	11,79
nº 24	10,79	10,79	10,92	10,87	11,36	11,24
nº 36	10,00	9,82	9,99	9,80	10,36	10,40

b. *Essai comparatif préliminaire.*

Les caractéristiques des principales familles de cet essai et les résultats des analyses technologiques auxquelles elles ont été soumises ont été présentés plus haut.

c. *Essai local en savane (Niangara).*

Les résultats de cet essai se présentent comme suit :

	Ston. 5	Bambesa 197	C2-1368	Gar
Rendement en % du témoin (1)	100,0	129,1	113,7	125,9
Longueur de la fibre (mm)	27,14	26,49	25,39	26,04
Pourcentage à l'égrenage	36,31	36,92	37,01	37,24
Appréciation commerciale (Staple)	1″	1″ full	1″	
Analyse technologique (Gand)				
UHML (fibrographe) (pouces)	0,94	0,94	0,93	0,92
ML (fibrographe) (pouces)	0,73	0,72	0,72	0,70
Uniformity ratio (%)	78	77	77	76
Staple (pouces)	31/32	31/32	31/32	15/16
Index Pressley	6,84	7,17	7,56	7,02
Finesse (micronaire)	2,8	3,2	3,6	3,4
Finesse (aréalomètre)	150	160	166	154
Fibres mûres (%)	56,8	62,9	67,2	70,8
Neps par m² de voile de carde	850	980	900	810
Résistance du fil en longueur de rupture				
n° 18	11,18	11,19	11,29	10,81
n° 24	10,74	10,74	10,63	10,18
n° 36	9,54	9,81	9,51	8,99

(1) Rendement du témoin en coton-graines : 345 kg/ha.

6. — **ÉTUDE DE L'ACTION DU CLIMAT SUR LE RENDEMENT.**

En septième année (campagne 1954-1955), les caractéristiques suivantes ont été obtenues :

Maïs :	Germination	95,86 %
	Rendement en épis secs	2.455 kg/ha
Cotonnier :	Germination	91,1 %
	Hauteur du plant	64,6 cm
	Fleurs par plant	17,14
	Capsules par plant	7,92
	Capsules récoltées	6,78
	» saines	4,30
	» attaquées	2,48
	« Shedding »	60,44 %
	Coton-graines	1.079 kg/ha
	Coton-graines : 1re qualité	89,6 %
	2e qualité	7,6 %
	3e qualité	2,8 %
	Coton-fibres	375 kg/ha
	Fibres	35,75 %
	Longueur des fibres	27,45 mm
	Seed-index	10,5 g

L'irrégularité des pluies d'août et de septembre explique le retard du développement des plants qui s'est poursuivi jusqu'au mois de novembre au cours duquel les précipitations ont été bien réparties.

Le rendement a été normal (103% de la moyenne générale) et la qualité du coton bonne, la récolte étant tardive.

7. — ÉTUDE DE L'ACTION DES CONDITIONS CLIMATIQUES SUR LA RÉSISTANCE DES FIBRES.

Entrepris sur dix variétés comparées à cinq emplacements différents, le premier essai montre que la résistance diffère avec la date de récolte et avec les divers emplacements (Index Pressley variant de 6,67 à 7,38).

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — MAÏS.

La collection, comprenant vingt-quatre types locaux, sept variétés dont trois introduites de Yangambi et sept lignées pures de Gandajika a été maintenue par endogamie.

Les 232 épis choisis au cours de l'exercice précédent ont été soumis à l'essai « ear remnant » en vue du choix des types les plus précoces et les plus productifs.

Vingt-trois souches farineuses à grain blanc, d'introduction récente, ont été comparées en essai « ear remnant ».

Il a été procédé à la deuxième multiplication d'une population de maïs jaune précoce venant de Yangambi.

2. — ARACHIDES.

a. *Sélection.*

La sélection a été poursuivie suivant la technique définie dans le rapport précédent (p. 280).

1. Le nombre de lignées en parcelles d'observation s'élève à 132.

2. Des 80 variétés originaires de Yangambi, testées en collections comparatives, treize y seront maintenues et vingt-quatre passeront en essai comparatif préliminaire ou définitif.

3. En essai comparatif préliminaire, les variétés Badolo (1.324 kg/ha de gousses sèches) et A 9 (1.293 kg/ha) se sont montrées supérieures au témoin A 65 (1.149 kg/ha).

4. En essai comparatif définitif en dix répétitions, à l'écartement de 40 × 20 cm, les rendements de la variété A 65 et des lots de sélection massale 425 et 426 ont été respectivement de 2.026, 1.860 et 1.867 kg/ha de gousses sèches.

b. *Étude de la floraison.*

Les observations et les comptages journaliers de fleurs ont donné à ce jour les résultats suivants :

1. En 1954, la floraison débuta 25 jours après le semis (24 en moyenne pour les trois années précédentes). En 1955, elle débuta au 27e jour.

2. La période d'intensité maximum de la floraison (plus de trois fleurs par plant et par jour) s'est étendue du 31e au 48e jour en 1951, du 30e au 47e jour en 1952, du 31e au 57e jour en 1953, du 32e au 52e jour en 1954 et du 33e au 48e jour en 1955.

3. Les fleurs produites au 50e jour (floraison utile) totalisèrent respectivement 67-75-83-70 et 52 fleurs pour les cinq années considérées.

3. — **DIVERS.**

Le nombre des types de soja en observation s'élève à 43. Quatre variétés pures, de bonne productivité, seront multipliées sur une petite échelle.

La collection de bananiers a été normalement entretenue.

L'attention s'est également portée sur la susceptibilité des clones de manioc à la mosaïque.

II. GROUPE DE L'EXPÉRIMENTATION CULTURALE

A. — ESSAIS CULTURAUX

1. — **ESSAIS DE ROTATION ET JACHÈRE (1939).**

Les rendements obtenus au cours du dernier exercice confirment, une nouvelle fois, l'influence favorable de l'association bananier-manioc, en tête de rotation, et du recépage annuel du *Pennisetum purpureum.*

2. — **ÉTUDE DE LA DURÉE MINIMUM DE LA JACHÈRE FORESTIÈRE.**

a. *Après cycle cultural de 3 ans.*

Dans le cas d'une jachère naturelle de sept ans, les rendements des trois campagnes cotonnières du second cycle sont en régression : 651—603 et 503 kg/ha de coton-graines. Rappelons qu'au cours du premier cycle triennal, les rendements avaient atteint 991—630 et 760 kg/ha de coton-graines.

b. *Après cycle cultural de 2 ans.*

Les parcelles de l'essai sont en jachère.

3. — ÉTUDE COMPARÉE DES JACHÈRES A BANANIERS ET NATURELLES.

Au terme de leur exploitation, qui s'est échelonnée sur trois années, les bananiers ont eu un rendement total de 7.414 kg/ha.

4. — ÉTUDE COMPARÉE DES JACHÈRES A BANANIERS, ENTRETENUS ET NON ENTRETENUS.

Les bananiers, plantés à 3 × 3 m en avril 1951, ont produit, jusqu'en décembre 1954, un total de 4.811 kg/ha de régimes dans les parcelles débarrassées des semis naturels de *Pennisetum* contre 755 kg/ha dans les champs témoins. Avec et sans «ring weeding», les rendements moyens s'établirent respectivement à 3.294 et 2.272 kg/ha de régimes.

5. — JACHÈRE A BANANIERS A FORTE DENSITÉ.

Plantés en mars 1952, à l'écartement de 2 × 2 m, les bananiers ont produit, depuis avril 1953 jusqu'en décembre 1954, plus de 7 tonnes de régimes à l'ha.

6. — ESSAI THÉORIQUE DE PROTECTION DU SOL (1947).

Cette expérience a été normalement continuée suivant les modifications exposées dans le précédent rapport (p. 282).

En deuxième année d'application, la fumure minérale [1] a provoqué une augmentation de rendement.

	Rendement en coton-graines					
	1952-1953		1953-1954		1954-1955	
	kg/ha	en % des récoltes initiales	kg/ha	en % des récoltes initiales	kg/ha	en % des récoltes initiales
Labour [2], paillis épais	897	72	1.434	114	1.843	147
» paillis léger	463	43	607	56	824	77
» « clean weeding »	270	24	440	40	667	60
Non-labour, paillis épais	990	88	1.117	99	1.398	125
» paillis léger	395	41	361	37	324	33
» « clean weeding »	249	24	200	19	204	20

(1) Lors du semis : 150 kg de phosphate bicalcique et 100 kg de nitrate de soude à l'hectare. Dans les parcelles sous paillis léger et celles soumises au « clean weeding » on a apporté 50 kg de sulfate de potasse.

Au premier démariage : 200 kg/ha de nitrate de soude.

(2) A partir de 1953-1954, les objets labour et non-labour sont remplacés par l'application ou non de fumure minérale (après nouvelle randomization de l'essai).

L'action du paillis et l'arrière-effet de la fumure sur l'avant-culture de maïs de la campagne 1955-1956 sont manifestes, comme en témoignent les rendements exprimés ci-après en kg d'épis secs à l'ha :

	Paillis épais	*Paillis léger*	*« Clean weeding »*
Fumure sur cotonnier en 1954-1955	4.407	1.444	1.426
Non-fumure	4.046	1.065	880

7. — ESSAI COMPLÉMENTAIRE DE PROTECTION DU SOL (1950).

Les rendements de l'avant-culture de maïs de la campagne 1954-1955 ont été présentés dans le rapport précédent (p. 284-285).

En ce qui concerne la culture cotonnière, les résultats suivants, exprimés en kg de coton-graines à l'ha, ont été obtenus depuis le début de l'expérience.

Traitement	1950-1951	1951-1952	1952-1953	1953-1954	1954-1955
Paillis au sol	1.288	1.665	1.441	1.403	1.688
Paillis surélevé	1.069	1.500	—	—	—
Paillis enfoui	—	—	1.399	1.495	1.494
« Clean weeding »	845	879	692	521	465
Couverture de briques	646	745	548	467	354

L'avant-culture de maïs de la campagne 1955-1956 a fourni les rendements suivants en kg d'épis secs à l'ha :

Paillis au sol :	6.646
Paillis enfoui :	5.833
« Clean weeding » :	2.167
Couverture de briques non poreuses :	2.313

8. — ESSAI DE FUMURE NITRIQUE (B.E. 75).

Les traitements appliqués lors des campagnes antérieures (voir rapport précédent, p. 286) l'ont été une troisième fois au cours de l'exercice, à cette exception près que le deuxième épandage d'azote a été effectué lors du démariage.

Les rendements suivants, exprimés en kg de coton-graines à l'ha, soulignent l'intérêt du nitrate de soude et du superphosphate :

	P_0		P_1	
	K_0	K_1	K_0	K_1
N_0	1.090	1.147	1.206	1.499
N_1	1.222	1.349	1.526	1.446
N_2	1.243	1.156	1.671	1.625

Les indicatifs répondent aux doses d'engrais suivantes, appliquées à l'hectare :

N_1 : 50 kg de nitrate de soude (à 15,5% de N) à la levée et 150 kg au 35e jour ;
N_2 : 50 kg du même engrais à la levée et 250 kg au 35e jour ;
K_1 : 50 kg de sulfate de potasse (à 48% de K_2O) à la levée ;
P_1 : 200 kg de superphosphate (à 20% de P_2O_5), à la levée.

Les indicatifs N_0, P_0 et K_0 se réfèrent respectivement à l'absence d'engrais azotés, phosphatés et potassiques.

L'arrière-effet de l'application du superphosphate s'est particulièrement fait sentir sur l'avant-culture d'arachide de la campagne 1955-1956.

9. — ESSAI « VARIANTES SYSTÉMATIQUES » SUR COTONNIER (B.E. 172).

Conduit en huit répétitions, un essai est en cours dans le but de rechercher l'équilibre ionique favorable à la croissance et à la productivité du cotonnier, par la méthode des variantes systématiques appliquée en plein champ.

Installé sur deux sols différents, l'un argileux, l'autre graveleux, il compare six traitements respectivement à dominance N-S-P et K-Ca-Mg (74-13-13). L'engrais, appliqué à la dose de 500 kg/ha a été distribué à raison de 25% au moment du semis et de 75% au démariage.

Les rendements suivants, exprimés en kg/ha de coton-graines, ont été obtenus :

Traitement	*Sol argileux*		*Sol graveleux*	
	kg/ha	% du témoin	kg/ha	% du témoin
Témoin	1.190	100	875	100
V_1	1.556	131	1.364	156
V_2	1.452	122	1.101	126
V_3	1.727	145	1.166	133
V_4	1.744	146	1.286	147
V_5	1.557	131	1.275	146
V_6	1.672	140	1.341	153

Les formules optima, exprimées en équivalents chimiques, s'établiraient comme suit :

Élément	*Sol argileux*	*Sol graveleux*
N	31	49
S	23	22
P	46	29
K	40	32
Ca	26	31
Mg	34	37

10. — ESSAI DE DÉTERMINATION DE LA DOSE ET DE LA DATE D'ÉPANDAGE D'ENGRAIS MINÉRAUX AVEC FORMULE PRÉSUMÉE (B.E. 173). (1)

Le but de cet essai, en huit répétitions, est d'étudier et de déterminer, pour une formule calculée, la quantité minimum d'engrais et le mode de fractionnement à l'épandage assurant le maximum de production. La réaction de la plante est étudiée sur deux types de sol, l'un argileux, l'autre graveleux.

La composition de l'engrais (pour 1.000 kg) est donnée ci-après :

Engrais	*Poids*	*Equivalents chimiques*						*Total*
	(kg)	N	S	P	K	Ca	Mg	
Phosphate bicalcique	169	—	—	2.991	—	2.301	—	—
Nitrate amm. agricole (chargé au CO_3Ca)	311	4.972	—	—	—	2.486	—	—
Nitrate de potasse	306	3.240	—	—	3.240	—	—	—
Sulfate de magnésie naturel	214	—	1.908	—	—	—	1.908	—
Total	1.000	8.212	1.908	2.991	3.240	4.787	1.908	23.046
Pour cent du total de chaque élément A/C ≈ 1,32		62,6	14,6	22,8	32,6	48,2	19,2	

Trois doses ont été choisies : 250, 375 et 500 kg à l'hectare, ce qui correspond respectivement à 5.761, 8.642 et 11.523 équivalents chimiques à l'hectare.

Trois modes d'application ont été adoptés : un seul épandage, fractionnement en deux applications, fractionnement en trois applications.

Si l'on envisage l'effet moyen lié à la dose d'engrais sur les deux sols, on obtient les rendements suivants en coton-graines :

Objet	*Sol graveleux*		*Sol argileux*	
	kg/ha	% du témoin	kg/ha	% du témoin
Témoin	908	100	1.107	100
250 kg/ha	1.391	153	1.628	147
375 kg/ha	1.509	166	1.687	152
500 kg/ha	1.649	181	1.647	149

L'effet moyen du fractionnement de l'application ressort du tableau suivant :

Nombre d'épandages	*Sol graveleux*		*Sol argileux*	
	kg/ha	*Indice de comparaison*	kg/ha	*Indice de comparaison*
Un	1.415	100	1.711	100
Deux	1.519	107	1.643	96
Trois	1.619	114	1.607	94

(1) Homès, M. V., Un essai de fumure sur cotonnier. Application de la méthode des variantes systématiques. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 4, p. 213-224 (1955).

11. — ESSAI AZOTE-PHOSPHORE (B.E. 199).

Cet essai factoriel vise à déterminer l'influence de l'augmentation de la fumure phosphatée sur l'utilisation de l'engrais azoté et à mesurer la réponse du cotonnier à des doses croissantes de fumure phosphatée en présence de deux sources et de deux doses différentes d'azote.

Les indicatifs P_0, P_1, P_2 et P_3 répondent, pour la présente campagne, à des doses respectives de 110, 220, 440 et 880 kg/ha de superphosphate triple (soit 50, 100, 200 et 400 kg/ha de P_2O_5).

Pour chaque source d'azote, les deux doses annuellement appliquées s'élèvent respectivement à l'hectare à 155 et 233 kg de sulfate d'ammoniaque (à 20% de N) et à 200 et 300 kg de nitrate de soude (à 15,5% de N).

Pour les objets P_0, P_1, P_2 et P_3, les rendements ont atteint respectivement 1.471 — 1.654 — 1.654 et 1.726 kg/ha de coton-graines.

La dose de 100 kg/ha de P_2O_5 (P_1) semble la plus économique. L'azote n'a manifesté aucun effet.

12. — ESSAI « VARIANTES SYSTÉMATIQUES » SUR MAÏS (B.E. 5).

Cette expérience constitue une deuxième répétition dans le temps.

13. — ÉTUDE DES GRAMINÉES POUR PÂTURES ET JACHÈRES.

Dans le cadre de la conservation et de l'amélioration des sols, diverses graminées ont été observées en parcelles de collection. *Chloris gayana*, *Paspalum paniculatum* et *P. virgatum* se sèment aisément. Un à deux mois après le bouturage, *Brachiaria eminii*, *Digitaria umfolozi* et *Chloris gayana* forment une couverture fermée. Leur production en matière verte et leur enracinement ont aussi été examinés.

Les parcelles A et B, où des graminées avaient été semées ou bouturées (Rapport annuel pour l'exercice 1953, p. 307), ont été remises en culture cotonnière ; le rendement a accusé une diminution moyenne de 30% par rapport à ce qu'il était en 1952-1953 et a été le moins déprimé dans le groupe à *Chloris gayana* et celui à *Paspalum virgatum*, *Setaria sphacelata* et *Digitaria umfolozi*.

14. — ÉTUDE COMPLÉMENTAIRE DES JACHÈRES A LÉGUMINEUSES.

Après un an de jachère (voir Rapport annuel pour l'exercice 1953, p. 308), le cotonnier subit une chute de production de l'ordre de 30%, d'un cycle cultural à l'autre, quelle qu'en soit la durée (un ou deux ans).

B. — RÉSEAU DES ESSAIS LOCAUX DE L'UELE

Les essais répertoriés sous cette rubrique ont été réalisés par le Service de l'Agriculture et les Compagnies cotonnières, sous la direction technique de l'INÉAC.

1. — ESSAIS DE ROTATION.

A Faradje, Tandro et Aba, un nouvel essai, échelonné sur quatre années, compare quatre rotations dans lesquelles la culture du cotonnier s'insère, en deuxième année, dans celle de diverses plantes vivrières.

2. — ESSAIS D'ÉCARTEMENT DU COTONNIER.

Un essai établi à Niangara, en terrain très appauvri, a donné les rendements suivants :

Écartement (cm)	*Coton-graines* (kg/ha)
60 × 20	325
50 × 25	355
50 × 20	364

3. — ESSAIS COMPARATIFS VARIÉTAUX.

a. *Essai local en savane (Niangara).*

(Voir plus haut : page 356).

b. *Essais à Abiengama et à Bokuma.*

Ces essais comparatifs des variétés Stoneville 5 et Bambesa 197 ont échoué en raison de divers aléas.

4. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

Les essais se sont poursuivis en deuxième année à Niangara et à Buta et de nouveaux essais ont été établis à Dingila, Angodia, Titule et Dulia (région forestière).

Sept traitements et un témoin sont comparés dans chaque essai en quatre répétitons : N, P, K, N-P, N-K, P-K et N-P-K.

K : 50 kg/ha de sulfate de potasse au semis (en poquets) ;
P : 200 kg/ha de phosphate bicalcique au semis ;
N : 100 kg/ha de nitrate de soude au semis et 100 kg/ha au 35e jour.

Au stade actuel des essais, l'action de l'engrais phosphaté est fonction d'une teneur élevée en argile et en Fe_2O_3. L'augmentation de rendement due à la fumure azotée est en relation avec le pourcentage d'argile le plus faible trouvé à l'analyse du sol.

C. — CONTRÔLE DES ZONES COTONNIÈRES

Parmi les caractéristiques de la campagne 1954-1955, on notera une légère diminution de la longueur de la fibre et un état sanitaire variable.

Région	*Pedigree*	*Longueur de la fibre* (mm)	*Rendement industriel* (% fibres)	*Seed-index* (g)	*Germination* (%)	*Graines saines* (%)	*Graines vides* (%)	*Graines brunes* (%)	*Nombre d'analyses*
Forêt Uele	Ston. 5	26,49	35,47	10,48	77	81	6	13	20
Savane Uele	Ston. 5	25,93	35,16	9,62	69	65	10	25	26
Forêt équatoriale	Ston. 5	26,03	35,74	10,07	70	74	8	18	7
Nepoko	Ston. 5	26,13	36,01	9,66	80	80	9	11	6
Forêt Ubangi	Ston. massal	26,04	35,73	10,37	62	69	7	24	8
INÉAC Boketa	Ston. massal	26,11	35,10 (1)	10,61	—	74	5	21	1
Savane Ubangi	Ston. massal	25,90	35,90	9,64	59	58	6	36	7

(1) Égreneuse expérimentale 8 scies.

D. — FOURNITURE DE SEMENCES

Pueraria javanica :	545 kg
Leucaena glauca :	455 kg
Stylosanthes gracilis :	6,5 kg
Cassia spectabilis :	2 kg

III. LABORATOIRE DE PHYTOPATHOLOGIE

A. — COTONNIER

1. — HELOPELTIS SPP.

a. *Poursuite de l'étude des plantes-hôtes.*

— *Flemingia rhodocarpa :* En 1re génération, taux de fertilité élevé des œufs. Extinction progressive des populations au cours de la 2e génération (mortalité élevée des jeunes larves).

— *Acalypha ornata :* Sur cette plante, on a récolté des *Helopeltis* spp. en grand nombre dans les zones où l'incidence de ces capsides était élevée.

b. *Étude des populations et de leur dispersion.*

Les observations peuvent être considérées comme terminées. Celles effectuées cette année se résument comme suit :

— Les champs situés au voisinage du foyer étaient infestés endéans le mois qui suit les semis.

Dans un rayon de 500 m, ils l'étaient déjà au début du second mois. En octobre, on n'a observé que rarement des déplacements de l'*Helopeltis* à plus de 500 m. On n'en a remarqué aucun à plus de 700 m.

Toutes les parcelles situées dans un rayon de 1.000 m autour du foyer, dont elles sont séparées par une végétation basse, étaient infestées deux mois après les semailles.

— Les parcelles séparées d'un champ infecté par un rideau forestier de 200 à 250 m n'ont pas subi d'infestation.

2. — EMPOASCA SPP.

Quelques observations relatives aux plantes hôtes des jassides ont été effectuées dans la région de Niangara. *Empoasca facialis* y constitue la quasi-totalité des populations rencontrées sur le cotonnier. Cet insecte vit encore sur *Hibiscus esculentus* et *Sterculia tomentosa*. Sur cotonnier, on récolte occasionellement *E. lybica, E. dolichi* et *E. aequatorialis*. Le second est fréquent sur *Voandzeia, Dolichos* et *Phaseolus* et le troisième sur *Annona senegalensis* et *Cissus bussei*. Cette dernière plante héberge aussi parfois *E. lybica*.

3. — ESSAIS D'INSECTICIDES SUR COTONNIER.

a. *Désinsectisation en milieu rural indigène.*

Pour la première fois en Uele, des traitements chimiques sur grande échelle ont été appliqués sur cotonnier, en 1954, là où l'incidence des *Helopeltis* spp. dépassait 20 insectes pour 1.000 plants.

Lors du premier poudrage, environ 1.400 ha ont été traités. Approximativement 20 kg/ha de poudre insecticide ont été utilisés. En principe, 90% des emblavures ont été traitées avec du D.D.T. à 10% et le reliquat avec un mélange : toxaphène à 10% — D.D.T. à 5%. Des comptages, effectués à l'issue du premier poudrage, ont montré qu'en général une seule application était suffisante. Un second traite-

ment ne s'est montré nécessaire que pour moins de 60 ha. En territoire de Faradje, un poudrage a été exécuté contre le *Lygus*, sur environ 200 ha. Ceux-ci produisirent 6 à 7% en plus que les surfaces non traitées.

En Ubangi, 1.700 ha ont été soumis à deux poudrages successifs, cette fois encore au moyen de D.D.T. à 10%, utilisé à raison d'environ 20 kg à l'hectare. L'efficacité a été certaine, quoique difficilement chiffrable.

b. *Essais de lutte contre l'*Helopeltis *sur parcelles isolées*

A Bondo.

Une fois de plus, malgré la faible incidence de l'*Helopeltis* au cours des expériences, on a pu mettre à nouveau en évidence l'efficacité, contre ce capside, d'un poudrage, effectué à la mi-septembre, au moyen de D.D.T. à 10%.

Le toxaphène et le mélange toxaphène- D.D.T. ont également donné de bons résultats.

Un traitement au parathion à 2% a, dans les mêmes conditions, réduit les populations dans des proportions insuffisantes.

A Bambesa.

Des essais ont montré que, même en cas de forte incidence de l'*Helopeltis*, un traitement efficace peut encore être exécuté à la fin d'octobre, lorsque les semis ont été effectués en juillet. La limite du traitement insecticide se situerait entre les 10 et 15 octobre pour les semis de juin.

c. *Essais anti-jassides en Ubangi et en Uele.*

Les essais, menés avec du D.D.T. en Ubangi et du parathion en Uele, ont mis en évidence, une fois de plus, l'incidence faible des jassides, qui ne justifie pas un traitement chimique.

d. *Essais orientatifs de lutte contre le* Lygus.

Région de Faradje.

Une série de champs, autant que possible isolés, ont été soumis à un quadruple poudrage au moyen du mélange H.C.H. à 10% et D.D.T. à 10%, utilisé à raison de 20 kg à l'hectare. Les parcelles non traitées (témoins) ont subi, en moyenne, une perte de l'ordre de 39,7% par rapport aux parcelles poudrées.

Région de Gemena (Ubangi).

Dans un essai effectué sur 40 parcelles, 20 d'entre-elles isolées ont été soumises à quatre poudrages se succédant, depuis la fin de juillet, à intervalles d'un mois. A la fin de novembre, on a constaté que le nombre des capsules des plants témoins était inférieur de 18% à celui des plants traités. On a trouvé en outre, chez les témoins, 14,4% de capsules piquées par l'*Helopeltis*.

e. *Test de différents produits contre l'acariose* (Hemitarsonemus latus).

En Station, deux pulvérisations à un mois d'intervalle de D.D.T. 50 à 1%, de toxaphène 40 à 1%, de parathion 15 à 2,5‰ ou de soufre mouillable à 1% ont assuré une protection complète des plants traités. Le témoin a été atteint à raison de 15%.

f. *Test anti-termites.*

Divers traitements ont montré qu'un épandage en surface du sol de poudre de dieldrin à 2,5%, à la dose de 75 kg/ha, suivi d'un léger enfouissement au rateau, exécuté avant le semis, assure une protection complète des cotonniers contre les attaques des termites, pendant toute la durée de la campagne.

g. *Parcelles d'intercampagne.*

Des parcellles d'intercampagne ont été traitées, à raison d'un poudrage mensuel, au moyen du mélange D.D.T. à 5 % — toxaphène à 10 % au cours de la période mi-janvier à mi-juin.

A la fin de mars, on a observé quelques vers roses (*Platyedra gossypiella*) qui s'attaquaient aux fleurs. Deux poudrages supplémentaires, portant uniquement sur celles-ci et sur les premières capsules, ont été effectués à la fin de mars et au début d'avril, à sept jours d'intervalle. Le nombre de capsules attaquées par le ver rose, inférieur à 1‰ au début de la récolte, atteint 2% aux trois quarts de celle-ci et finalement 21% au cours du dernier quart. Il serait donc nécessaire de continuer les applications contre le ver rose pendant la période de récolte.

Au cours des derniers mois de l'intercampagne, des dégâts de la pyrale des capsules : *Mussidia nigrivenella*, ennemi commun au cotonnier et au maïs, ont été observés.

B. — CAFÉIER ROBUSTA

1. — PYRALE (DICHOCROCIS CROCODORA).

Essais phytopharmaceutiques à Bambesa.

Deux pulvérisations à 1% d'une poudre mouillable contenant 50% de D.D.T. ont été faites, la première à raison de 900 l/ha, au début de mai, et la seconde de plus de 1.500 l/ha en décembre. Seule celle-ci a été complètement efficace.

2. — STEPHANODERES HAMPEI.

a. *Essais phytopharmaceutiques en champs.*

A Dingila.

Un traitement général contre le scolyte des drupes a été effectué en mai-juin, au moyen du « Swissatom », à raison de 3 l d'endrin à 20% dans 200 l d'eau pour 1 ha. L'évolution de l'infestation a été régulièrement suivie jusqu'à la fin de la récolte.

A Bambesa.

Un essai comparatif sur grandes parcelles a débuté en mai 1955. L'endrin, le métasystox et le chlortion, utilisés en pulvérisations à raison de 1.200 l/ha contenant respectivement 690, 1.475 et 1.180 cm^3 de matière active, ont été mis en compétition. Après 20 jours, les taux de mortalité observés ont atteint 87, 35 et 57% des femelles adultes d'intercampagne.

b. *Étude de la genèse de l'infestation et de la longévité des femelles.*

L'étude de la survivance du scolyte dans les drupes vertes, les fruits mûrs et les cerises tombées a été poursuivie.

On a confirmé que :

— Les populations qui infestent les jeunes drupes sont uniquement composées de femelles adultes, fécondées pour la plupart.

— Les *Stephanoderes* se concentrent, en fin de campagne, sur les fruits mûrs restants.

— Entre la fin avril et la mi-mai, soit 1 1/2 à 2 mois après la reprise des pluies, les fruits tombés sur le sol avant le 15 février cessent de jouer un rôle dans la réinfestation de la plantation.

3. — TEST ANTI-TERMITES.

Le traitement des lits de boutures de caféier Robusta au chlordane à 10%, à raison de 1 kg pour 2 m^2, assure une protection complète et durable contre les déprédations des termites. Le parathion a eu une action moins parfaite.

Les attaques de termites sont écartées, pour 3 à 4 mois au moins, par un arrosage des couches avec une émulsion ou une poudre mouillable à 50-60% de chlordane diluée à 1% et appliquée à raison de 20 l pour 8 à 10 m².

Dans les pépinières, on a obtenu de bons résultats en appliquant en deux fois le même liquide à base de chlordane ; on enlève à la houe le sol superficiel sur quelques cm, puis après aspersion d'une demi-dose, la couche de terre est remise en place. Le reliquat d'insecticide est ensuite appliqué par pulvérisation. De jeunes caféiers dont les tiges avaient été en contact avec une poudre contenant 10% de H.C.H. ont présenté des signes d'intoxication.

C. — ÉTUDES DIVERSES

1. — ESSAI DE LUTTE CONTRE COSMOPOLITES SORDIDUS.

Un essai comprenant trois objets a été mené à Bambesa en mai 1954. Les pieds de bananiers ont été pralinés avec un mélange constitué d'argile et de divers insecticides (arsénicaux, H.C.H., toxaphène). Chaque insecticide a été utilisé à raison de 10 g de matière active par bananier. Tous les traitements eurent une forte action phytotoxique, qui a retardé le développement végétatif de plusieurs mois. En septembre 1954, on a planté dans des parcelles où l'incidence du *C. sordidus* était élevée des pieds de bananiers pralinés avec mélange d'argile et d'insecticide, ce dernier à raison de 0,3, 0,3 et 0,75 g de matière active par plant respectivement pour l'endrin, le dieldrin et le métasystox. Sept mois après, on comptait respectivement, pour les objets en compétition, 98, 91 et 71% de bananiers exempts d'attaque du charançon.

2. — ESSAI D'INSECTICIDES CONTRE LE PSYLLE GALLICOLE DE CHLOROPHORA EXCELSA.

Des pulvérisations à 1‰ d'émulsions à 47% d'éthyl-parathion à 50% de méthyl-parathion et à 50% de systox, à raison de 20 l pour 175 à 200 tiges, ont donné des résultats nettement supérieurs à ceux obtenus par les émulsions à 50% de métasystox, 50% de chlorthion ou 60% de diazinon appliqués dans les mêmes conditions.

IV. GROUPE D'HYDROBIOLOGIE PISCICOLE

1. — ÉTABLISSEMENT DU CENTRE HYDROBIOLOGIQUE.

Outre les deux étangs-réservoirs d'eau, le Centre compte actuellement 23 étangs d'alevinage et d'expérimentation, 17 bassins de stabu-

lation, un abri-laboratoire où se feront toutes les manipulations (triage, comptage, etc.) et les analyses courantes ainsi qu'un petit bâtiment qui abrite la moto-pompe, le concasseur et son moteur.

Une prospection complémentaire a révélé la possibilité d'établir 8 à 12 nouveaux étangs d'expérimentation de 10 ares en dérivation alimentés en eau par un étang-réservoir (3 ha).

2. — **PISCICULTURE ET EXPÉRIMENTATION PISCICOLE.**

a. *Production d'alevins.*

En vue de subvenir aux besoins en alevins du Paysannat Babua et de peupler les étangs de production, le Centre a produit, au cours de l'exercice, 38.335 *Tilapia melanopleura* et 20.708 *T. macrochir.*

Les bassins d'élevage ont été mis en charge, à raison de dix géniteurs (sans distinction de sexe) à l'are. Seuls les alevins de *T. macrochir* ont subi des pertes assez importantes lors de l'asséchement partiel et bref qui fut réalisé, trois mois plus tard, pour retirer les géniteurs. Trois mois après cette vidange partielle, les alevins atteignirent une taille suffisante.

Le supplément alimentaire consista en feuilles de manioc et en son de riz.

Dans les conditions décrites, chaque étang d'alevinage peut donc assurer deux élevages par an.

Dans les prochaines mises en charge, des améliorations sont attendues de l'application du critère de détermination sexuelle et de l'alimentation artificielle intensive.

b. *Observation d'espèces nouvelles.*

Outre ces deux *Tilapia*, d'autres espèces ont été introduites, tels *T. andersonii*, *Tylochromis lateralis*, *Alestes imberi*, *Barilius* sp. et *B.* cf. *christyi*. Les trois dernières n'offrent aucun intérêt.

c. *Détermination des sexes chez* T. melanopleura, T. macrochir, T. andersonii *et* Hemichromis fasciatus.

Après détermination des sexes par dissection, la conformation de la papille génitale est apparue, du moins pour les espèces étudiées, comme un caractère morphologique externe pour différencier les sexes.

d. *Production naturelle des étangs de barrage (hors Station).*

Alors qu'ils variaient de 9 à 348 kg/ha/an en 1952-1953, les rendements sont passés à 80-453 kg/ha/an au cours du présent exercice.

Cette amélioration est imputable à des mises en charge plus rationnelles et de plus courte durée.

e. *Concurrence* Hemichromis fasciatus — Tilapia *sp.*

Des observations réalisées en six étangs, il ressort que la longueur du *Tilapia* et la production à l'hectare sont fonction du pourcentage de *H. fasciatus* (optimum : 5 à 10% en poids de la production de l'étang).

3. — **HYDROBIOLOGIE.**

L'inventaire ichtyologique de la rivière Uele a révélé, jusqu'à présent, 68 espèces appartenant aux genres : *Mormyrops, Petrocephalus, Marcusenius, Myomyrus, Gnathonemus, Genyomyrus, Hepsetus, Hydrocyon, Bryconaethiops, Alestes, Eugnathichtys, Phago, Distichodus, Nannocharax, Citharinus, Labeo, Barbus, Barilius, Chelaethiops, Eutropius, Chrysichthys, Gephyroglanis, Auchenoglanis, Synodontis, Malopterurus, Lates, Tilapia, Tylochromis, Lamprologus, Anabas, Mastacembelus* et *Tetrodon.*

L'étude de la production des pêcheries, malheureusement contrecarrée par le régime irrégulier et le niveau anormalement bas de la rivière, fait cependant apparaître que les plus fortes captures se situent, en général, dans la période ascendante des crues.

Pendant les cinq mois d'observation (avril à août), les captures, au moyen du « ngola » (engin de pêche), ont totalisé 447 poissons (823 kg) représentant une quarantaine d'espèces.

Les analyses de pêches confirment la dominance des *Mormyrops deliciosus, Labeo lineatus, Labeo weeksii, Distichodus fasciolatus, Hydrocyon lineatus* et *Gnathonemus monteiri.*

Une première analyse des contenus stomacaux a permis de classer provisoirement les espèces en :

— entomophage-ichtyophage : *Mormyrops deliciosus* ;
— entomophage-benthophage : *Gnathonemus monteiri* ;
— ichtyophage : *Hydrocyon lineatus* et *H. goliath* ;
— omnivore : *Alestes macrophtalmus* et *Synodontis acanthomias* ;
— phytophage : *Distichodus fasciolatus* et *D. sexfasciatus.*

4. — **COLLABORATION AVEC LE PAYSANNAT.**

Le Centre a observé l'exploitation des étangs et guidé les soins d'entretien et les mises en charge.

Pour l'exercice sous revue, 26.951 alevins de *Tilapia melanopleura* et 16.288 alevins de *T. macrochir* ont été fournis par les étangs d'alevinage du Centre.

V. GROUPE FORESTIER

1. — ÉTUDE DES ESSENCES FORESTIÈRES.

a. *Inventaire floristique.*

L'herbarium compte actuellement 1.864 exsiccata et 135 plantules.

b. *Observations phénologiques.*

Les observations hebdomadaires ont porté sur 428 arbres.

2. — EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.

a. *Pépinières et arboretum.*

Les pépinières ont produit 1.000 plants de *Chlorophora excelsa*, des *Pterocarpus soyauxii* et des *Cordia abyssinica.*

Dans l'arborétum, *Chlorophora excelsa* et *Nauclea diderrichii* ont été remplacés par *Cordia abyssinica* et *Fagara macrophylla.*

b. *Étude des jachères.*

Dans les parcelles établies en 1952, il se confirme que le *Pennisetum purpureum* domine partout ; seul *Ricinodendron africanum* apparaît par places.

c. *Enrichissement en forêt.*

Les placeaux ont encore eu à souffrir des attaques de « borers » mais dans une moindre mesure.

Les hauteurs moyennes de *Khaya anthoteca* en lignes éclaircies et non éclaircies sont respectivement de 153 et 106 cm. *Nauclea diderrichii* atteint 152 cm (planté en avril 1952) et 106 cm (planté en août 1952).

d. *Enrichissement en Paysannat* (collaboration technique).

Les semis de *Fagara macrophylla* et *Pterocarpus soyauxii*, réalisés en mars 1954, ont dû être reconduits.

Les regarnissages ont été effectués à l'aide de *Cordia abyssinica* et de *Canarium schweinfurthii.*

e. *Prospection Mondongwale.*

En vue de l'aménagement éventuel de forêts à essences sociales (*Gilbertiodendron* et *Julbernardia*), la prospection, entamée en octobre 1954 par bandes de 20 m de large et divisées en unités de 100 m de long, a couvert quelque 70 ha.

3. — ESSAIS EN SAVANE (TUKPWO).

a. *Inventaire floristique.*

L'herbier s'est enrichi de 175 exsiccata au cours de l'exercice.

b. *Observations phénologiques.*

Actuellement, 302 arbres appartenant à 135 espèces font l'objet d'observations hebdomadaires.

c. *Pépinières.*

On compte en pépinières 12.000 plants d'*Afzelia africana*, 1.100 *Chlorophora excelsa* et 200 *Cassia javanica* qui sont destinés aux enrichissements.

VI. GROUPE DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

A. — COTONNIER

1. — ÉTUDE DE L'ÉQUILIBRE IONIQUE FAVORABLE A LA CROISSANCE ET A LA PRODUCTION.

Ces recherches ont été poursuivies par la méthode des variantes systématiques. L'étude de deux modes d'application a été conduite simultanément.

2. — ESSAIS MÉTHODOLOGIQUES SUR LA CULTURE DU COTONNIER SOUS ABRI.

De ces essais, se dégagent les conclusions suivantes :

— les seaux de 10 litres, enduits intérieurement du vernis Silor, peints extérieurement en blanc et percés de deux trous, conviennent parfaitement ;

— comme substrat inerte, on peut utiliser indifféremment du sable pur ou un mélange (90-95% de sable et 5-10% de kaolin) ;

— la plante requiert, dès sa levée, un substrat suffisamment riche en éléments majeurs ;

— les besoins en oligo-éléments et en fer sont également très nets notamment dans le jeune âge ;

— la quantité d'eau dépend essentiellement des conditions du substrat et du climat. Pour Bambesa, elle ne doit pas dépasser 200 cm^3 par seau et par jour, au début de la croissance ;

— durant les quinze jours qui suivent la levée, la jeune plantule est très sensible à la chaleur ; aussi, en plus du gravier disposé en surface, faut-il recourir à un ombrage diffus pendant quelques jours après le semis ;

— le semis en place paraît préférable au repiquage qui demande certaines précautions et exige une main-d'œuvre soigneuse et un matériel abondant.

B. — ARACHIDE

1. — ÉTUDE DE L'ÉQUILIBRE IONIQUE FAVORABLE A LA CROISSANCE ET A LA PRODUCTION.

Deux essais ont été réalisés suivant la méthode des variantes systématiques.

2. — ÉTUDE DE LA COURBE DE CROISSANCE DE L'ARACHIDE.

Cet essai, portant sur 500 m^2, a été réalisé en plein champ dans des conditions voisines de celles de la culture indigène. Les semis (A 65) ont été effectués à raison de 2 graines par poquet (40 × 20 cm).

Les observations ont porté sur : les poids frais et sec de la partie végétative, des fruits et de la plante entière, la longueur de la tige et de la racine, le nombre total de tiges, les gynophores stériles et fertiles ainsi que sur le nombre et le degré de développement des fruits.

2. — STATION EXPÉRIMENTALE DE BOKETA

Directeur : M. Darquennes, H.
Assistant : M. Coulonvaux, J.
Adjoint : M. Guyot, A.

A. — COTONNIER

1. — COLLECTIONS.

Les dix variétés cultivées ont eu, en général, une très bonne levée. Au point de vue phytosanitaire, on note des réactions variétales différentes (acariose, bactériose, *Lygus*, *Helopeltis*). Deux variétés (C2-1368 et Bambesa 197) se sont signalées par un état sanitaire excellent ; deux autres (Bar 7/8 et U 4), malgré quelques dégâts, apparaissaient également comme satisfaisantes.

2. — ESSAIS COMPARATIFS VARIÉTAUX.

Vu le nombre de variétés en compétition, les essais ont été dédoublés (A I et A II ensemencés en juillet 1954, B I et B II en août 1954). Les résultats suivants ont été obtenus :

Essais I.

	Ston. massal	C 2-1368	3 Ston. 5 × Clevw.	Ston. 26	Bsa. 197	Ston. 5 × DP 12	Moyenne
Coton-graines (kg/ha)							
Essai A	892	881	646	865	970	—	850
Essai B	248	316	218	256	—	285	265
1re *qualité* (%)							
Essai A	78,1	79,9	74,3	76,3	84,5	—	78,6
Essai B	63,4	72,1	62,0	63,2	—	78,7	67,9
Rendement à l'égrenage (%)							
Essai A	36,6	35,0	37,2	37,0	36,0	—	36,4
Essai B	35,3	36,3	36,9	37,4	—	36,4	36,5
Longueur des fibres (mm)							
Essai A	28,3	28,3	29,8	29,0	28,7	—	28,8
Essai B	28,4	28,0	29,3	29,1	—	28,6	28,7

Essais II.

	Ston. massal	Ston. 2/178	Ston. 5 × H. H. 706	Ston. 5 × DPL 11A$_1$	Moyenne
Coton-graines (kg/ha)					
Essai A	880	571	797	611	715
Essai B	452	314	347	278	348
1re *qualité* (%)					
Essai A	83,1	79,6	86,8	83,2	83,2
Essai B	72,0	67,5	68,8	68,9	69,3
Rendement à l'égrenage (%)					
Essai A	35,4	37,5	37,1	39,6	37,4
Essai B	35,3	36,7	36,0	39,1	36,8
Longueur des fibres (mm)					
Essai A	28,2	28,9	28,7	28,5	28,6
Essai B	28,6	29,8	29,2	29,2	29,2

Les différences considérables de rendement entre l'essai A et l'essai B sont partiellement dues à une grave attaque de *Lygus* qui sévit au début du mois d'octobre.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — ARACHIDE.

a. *Essai comparatif.*

Trois variétés seulement ont été retenues, les autres ayant mal levé.

Variété	*Germination* (%)	*Rendement en gousses sèches* (kg/ha)
A 65	76,0	1.747
Hybride local	47,3	1.115
Finzu	85,1	1.860

La comparaison des variété A 65 et Locale, effectuée durant ces trois dernières années, indique, en moyenne, une supériorité de rendement du A 65 égale à 400 kg de gousses sèches à l'hectare. Notons que le pouvoir germinatif de la variété locale fut chaque fois déprimé.

b. *Essais de garnissage et de profondeur de semis.*

Le rendement élevé obtenu au cours de la dernière campagne (2.246 kg/ha de gousses sèches) a confirmé l'intérêt du semis de deux amandes par poquet, aux premières pluies et à la profondeur de 10 cm.

2. — **MAÏS.**

a. *Essais comparatifs.*

Comme pour les campagnes précédentes, les essais variétaux ont été conduits en terrain forestier, l'un après défrichement (essai A), l'autre après bananeraie de trois ans (essai B), et ont fourni les indications suivantes :

Variété	*Essai A*		*Essai B*	
	Levée (%)	*Rendement en épis secs* (kg/ha)	*Levée* (%)	*Rendement en épis secs* (kg/ha)
Blanc Local	88	1.758	67	947
Finkoni	64	1.257	75	1.698
Bilibili	47	1.283	58	1.222
Hybride indigène	57	1.483	70	1.401

b. *Essai de fumure* (B.E. 151).

Un nouvel essai, suivant la méthode des « variantes systématiques » a été réalisé au cours de la campagne 1954/1955.

3. — **RIZ.**

Les rendements moyens des essais conduits au cours des quatre dernières années sont en faveur des variétés R 10, R 23 et R 75.

Variété	*Rendement en paddy sec* (kg/ha)				
	1951	1952	1953	1954	*Moyen*
R 10	—	3.077	3.623	2.244	2.981
R 16	2.310	—	—	—	2.310
R 20	—	—	2.998	2.367	2.683
R 23	—	—	3.155	2.562	2.859
R 48	2.083	—	—	—	2.083
R 49	2.103	—	—	—	2.103
R 58	2.804	1.988	2.575	—	2.456
R 61	2.604	—	—	—	2.604
R 69	2.674	2.990	2.097	2.258	2.505
R 72	3.065	2.103	2.815	990	2.243
R 74	2.524	2.917	3.062	1.544	2.512
R 75	2.774	3.127	3.764	2.237	2.976

4. — **MANIOC.**

a. *Collections.*

Seize variétés dont six locales ont été cultivées en parcelles établies sur terrain forestier.

b. *Essais comparatifs.*

Sur la base de la résistance à la mosaïque et du poids des racines, neuf variétés (trois locales et six originaires de Yangambi) ont été maintenues en comparaison : Mabulunu K., Kadanga M., 0128 Ntolili, 0129 Ikiela, 0442 SY, 0443 SY, 0704 Busiroa, 02945 SY et Finkadanga.

5. — **BANANIER PLANTAIN.**

Les essais comparatifs portant sur onze variétés plantées en avril 1954 ont permis les observations suivantes :

Variété	*Rendement* (kg/ha)						
	F.	M.	A.	M.	J.	J.	Total
Tubo	—	—	—	363	269	775	1.407
Bowangala	353	—	994	1.413	463	650	3.873
Botoko	766	144	450	625	706	1.063	3.754
Bodela	102	—	881	719	1.394	1.050	4.146
Bodonzale	886	—	581	1.788	525	475	4.255
Bongakoni	1.510	469	263	744	763	175	3.924
Bokanza	1.160	—	388	713	1.275	1.869	5.405
Bopande	—	—	819	1.081	800	381	3.081
Bobelezongo	331	194	750	1.219	838	219	3.551
Bongala	135	200	788	931	500	1.263	3.817
Boelekofio	—	—	—	175	231	488	894

Les variétés les plus précoces sont : Bongakoni, Botoko, Bokanza et Bodonzale.

6. — **IGNAMES.**

Dix-huit variétés ont été observées en parcelles de collection.

C. — ESSAIS CULTURAUX

1. — **ÉTUDE DES ROTATIONS ET JACHÈRES (1948).**

Les observations sont poursuivies dans les parcelles sous jachère forestière (7 et 14 ans) ou sous jachère à *Pennisetum* (4 ans).

Une de ces dernières, après quatre ans de friche, a été réemblavée sous maïs et cotonniers. L'avant-culture de maïs a donné 2.400 kg/ha d'épis secs, tandis que le champ de cotonniers subséquent a produit 773 kg/ha de coton-graines.

2. — **ESSAI ORIENTATIF D'ASSOLEMENT (1949).**

Dans cet essai, défini dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1951 » (p. 331), les deux premiers assolements sont toujours soumis à une jachère mixte : bananier-manioc.

Dans le troisième objet, une avant-culture d'arachide a fourni 1.480 kg/ha de gousses sèches, tandis que le rendement cotonnier tombait, pour cette campagne (1954/1955), à 660 kg/ha de coton-graines.

Notons déjà, pour l'exercice 1955/1956, que l'avant-culture de maïs a fourni un rendement de 2.055 kg/ha d'épis secs (avec spathes), contre 1.930 kg/ha pour 1953/1954 et 2.690 kg/ha pour 1951/1952.

3. — **ESSAIS COMPLÉMENTAIRES DE PRÉPARATION DU TERRAIN (1952).**

Conformément au protocole exposé dans le rapport précédent (p. 306), deux essais ont été conduits, l'un concernant le rôle préparatoire des rotations de remplacement (2 ans), l'autre celui des rotations à bananier (3 ans).

Dans le premier essai, après deux années préparatoires, l'avant-culture de maïs a donné les rendements respectifs suivants pour les différentes rotations :

Rotation préparatoire	*Rendement en épis secs* (kg/ha)
Manioc	2.856
Canne à sucre	2.582
Coïx-jachère	2.729
Riz-jachère	2.162

La culture subséquente de cotonniers a fourni les résultats ci-après :

Rotation préparatoire	*Rendement en coton-graines* (kg/ha)
Manioc	949
Canne à sucre	896
Coïx-jachère	799
Riz-jachère	741

Pour la campagne 1955, le rendement suivant en arachides (A 65) a été observé :

Rotation préparatoire	*Rendement en gousses sèches* (kg/ha)
Manioc	1.862
Canne à sucre	2.030
Coïx-jachère	1.901
Riz-jachère	1.538

Les quatre rotations relatives au cycle préliminaire de trois ans ont été normalement observées.

4. — **ESSAIS DE PROTECTION DU SOL (1947).**

Depuis 1947 (essai A) et 1948 (essai B), deux blocs expérimentaux sont soumis à trois modalités de couverture (paillis constitué par les débris du sarclage, paillis renforcé par apport extérieur, « clean wee-

ding ») précédées ou non d'un labour, et comportent chaque année les cultures successives : maïs-cotonnier.

Les rendements ci-après en épis frais de maïs et en coton-graines, exprimés en pour cent des productions initiales, confirment l'intérêt du paillis renforcé.

Essai A.

	Campagne	*Paillis épais*	*Paillis léger*	*« Clean weeding »*	*Labour*	*Non-labour*
Maïs	1947-1948	100 (1)	100 (2)	100 (3)	100 (4)	100 (5)
	1948-1949	145	131	136	128	149
	1949-1950	96	86	86	80	101
	1950-1951	128	107	92	106	117
	1951-1952	121	106	85	102	111
	1952-1953	101	70	42	72	77
	1953-1954	45	21	9	26	28
	1954-1955	170	65	18	86	99

(1) 3.852 kg/ha — (2) 3.400 kg/ha — (3) 2.766 kg/ha — (4) 3.565 kg/ha — (5) 3.114 kg/ha.

Cotonnier	1947-1948	100 (1)	100 (2)	100 (3)	100 (4)	100 (5)
	1948-1949	126	111	141	114	136
	1949-1950	126	105	105	100	128
	1950-1951	131	98	80	93	121
	1951-1952	110	73	49	71	92
	1952-1953	97	69	26	64	74
	1953-1954	67	35	11	41	41
	1954-1955	125	54	17	66	79

(1) 832 kg/ha — (2) 777 kg/ha — (3) 564 kg/ha — (4) 783 kg/ha — (5) 666 kg/ha.

Essai B.

Maïs	1948-1949	100 (1)	100 (2)	100 (3)	100 (4)	100 (5)
	1949-1950	91	82	62	80	79
	1950-1951	111	93	82	93	101
	1951-1952	108	107	84	98	104
	1952-1953	95	79	52	70	83
	1953-1954	48	23	12	28	32
	1954-1955	163	80	19	86	103

(1) 4.079 kg/ha — (2) 3.344 kg/ha — (3) 3.199 kg/ha — (4) 4.021 kg/ha — (5) 3.059 kg/ha

Cotonnier	1948-1949	100 (1)	100 (2)	100 (3)	100 (4)	100 (5)
	1949-1950	154	158	115	126	169
	1950-1951	140	157	82	112	149
	1951-1952	170	182	86	133	170
	1952-1953	161	150	57	114	147
	1953-1954	125	112	29	84	106
	1954-1955	147	121	23	94	116

(1) 683 kg/ha — (2) 427 kg/ha — (3) 476 kg/ha — (4) 636 kg/ha — (5) 420 kg/ha.

5. — ESSAI D'ENROBAGE DES GRAINES.

Différents modes de traitement avec deux fongicides commerciaux n'ont révélé aucune efficacité par rapport au témoin.

6. — ESSAI DE CONSERVATION DES GRAINES.

On a poursuivi l'expérience relatée dans le précédent rapport (p. 308).

Contrairement aux résultats antérieurs, la conservation en sacs a assuré une meilleure occupation du terrain (83%) que l'entreposage en vrac (73%). D'autre part, la conservation du coton-graines en magasins de brousse des types normal (70%) et amélioré (76%) donne une moindre occupation que l'entreposage en magasins du type « usine » (80 et 85%).

7. — ESSAI DE L'ACTION DU CLIMAT SUR LE RENDEMENT.

La campagne cotonnière 1954/1955 s'est avérée déficitaire en raison surtout des conditions défavorables d'humidité lors de la récolte. Notons encore une acariose généralisée et, à partir d'octobre, les importants dégâts provoqués par le *Lygus*.

Par contre, la campagne 1955 a débuté favorablement, comme en témoignent les rendements élevés en maïs.

Voici les principales caractéristiques de ces deux cultures :

Maïs (Jaune local)

Germination : 94,2 % ;
Rendement : 2.630 kg/ha d'épis secs ;

Cotonnier (Stoneville 26)

Germination : 96,3 % ;
Fleurs/plant : 17,30 ;
Capsules/plant : 6,45 ;
« Stand » à la récolte : 80,1 % ;
Avortement des capsules : 62,7 % ;
Poids du coton-graines : 690 kg/ha ;
Qualité du coton-graines : 1re : 79,4 % ; 2e : 17,2 % ; 3e : 3,4 % ;
Fibres : 38,37 % ;
Longueur des fibres : 28,85 mm ;
Seed-index : 9,67 g ;
État phytosanitaire : graines saines : 84 %.

8. — ESSAIS DE FUMURE SUR COTONNIER.

Divers essais fondés sur la méthode des variantes systématiques ont été entrepris.

D. — ESSAIS LOCAUX

Les activités relatées sous la présente rubrique ont été conduites avec la collaboration des Services agricoles et des Sociétés cotonnières.

1. — ESSAIS D'ÉCARTEMENT DU COTONNIER.

Ces essais font suite à ceux relevés dans le précédent rapport (p. 309). Les conditions expérimentales défavorables n'ont pas permis de tirer des conclusions valides.

2. — ESSAI DE LUTTE CHIMIQUE CONTRE LES JASSIDES.

Entrepris au même emplacement et suivant la même technique que l'année précédente (voir rapport précédent, p. 309), cet essai s'est encore montré sans effet sur les rendements, malgré l'efficacité du traitement sur les jassides (213,8 kg /ha de coton-graines dans les parcelles-témoins contre 222,6 kg /ha dans les parcelles traitées).

3. — ESSAIS DE DÉSINSECTISATION LYGUS.

Ces essais ont été effectués dans la région de Gemena, à Banga et Kungu, en jachère forestière. Dans chacune des deux localités, dix parcelles ont été traitées au D.D.T. à 10% (80 kg /ha en 4 passages) tandis que dix témoins étaient comparés. Les rendements suivants en coton-graines ont été observés :

	Rendement (kg /ha)	
	Champ témoin	*Champ traité*
Kungu	412	530
Banga	276	656

3. — CENTRE DE CAFÉICULTURE DE NEBANGUMA (Uele).

Chef du Centre : M. Pagacz, E.

L'activité du Centre, de création récente, a été principalement consacrée aux travaux d'aménagement et aux préparatifs des expériences.

I. SÉLECTION

La prospection des plantations de Dembia, Mosua et Dingila a porté de 40 à 89 le nombre des candidats arbres mères.

Une attaque sévère de termites a frappé la parcelle d'épreuve préliminaire qui, replantée, met en compétition vingt-quatre candidats arbres mères en plus du témoin (L 147).

Plusieurs parcelles d'observation ont été aménagées en vue de comparer la valeur des descendances génératives et végétatives de caféiers.

Dans un essai destiné à comparer les descendances d'arbres mères et de clones de candidats arbres mères non encore éprouvés, on a planté une première tranche comprenant des boutures de huit candidats arbres mères choisis lors des prospections ainsi que des semenceaux issus de quatre clones sélectionnés à Yangambi (L 147, L 251, L 93 et SA 158).

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

Le bouturage du caféier en couches se poursuit suivant la technique simplifiée.

Dans l'essai d'ombrage combiné ou non avec la présence de haies de *Flemingia*, la croissance des caféiers se montre sensible à la variabilité du couvert végétal et aux traitements qu'a subi le terrain avant l'aménagement de l'essai.

Différents essais orientatifs de taille, d'ombrage et de couverture du sol ont été poursuivis. Les autres essais en cours portent sur la régénération des caféières épuisées et la taille ainsi que sur l'observation de plantes de couverture et d'arbres d'ombrage.

4. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE KUTUBONGO

(Nord-Ubangi).

Chef de Centre a. i. : M. LARDINOIS, J.

A. — COTONNIER

Au cours de la dernière campagne, les conditions climatiques et pathologiques défavorables ont déprimé les rendements.

1. — ESSAI ORIENTATIF D'AVANT-CULTURE.

Les rendements (kg/ha) de la campagne 1954-1955 s'établirent comme suit :

Avant-culture		*Coton-graines*
Maïs (Jaune Gemena) (1) (1,20 × 0,30 m)	1.060	261
Arachide (Local) (2) (0,40 × 0,20 m)	1.555	308
Arachide (Local) (0,30 × 0,20 m)	1.875	322

En 1955, les avant-cultures ont produit 966 kg/ha de maïs en grain sec et 2.054 kg/ha de gousses sèches d'arachide (0,30 × 0,20 m).

2. — ESSAI DE L'ACTION DU CLIMAT SUR LE RENDEMENT.

La campagne s'est avérée mauvaise, comme l'indiquent les pourcentages de qualités inférieures de coton (Stoneville 26) et le shedding important :

Germination : 82,7 % ;
Fleurs/plant : 12,67 ;
Capsules/plant : 4,88 ;
« Stand » à la récolte : 78,9 % ;
Avortement des capsules : 61,48 % ;
Poids du coton-graines : 497 kg/ha ;
Qualité du coton-graines : 1re : 57,8 % ; 2e : 29,6 % ; 3e : 12,6 % ;
Fibres : 39,26 % ;
Longueur des fibres : 24,62 mm ;
Seed-index : 11,03 g ;
État phytosanitaire : graines saines : 54 %.

(1) Épis secs.
(2) Gousses sèches.

3. — **ESSAIS DIVERS.**

On a poursuivi l'observation d'un essai orientatif de rotation et d'une expérience sur la localisation optimum du cotonnier dans la rotation.

L'enrobage de semence à l'aide de divers fongicides n'a guère amélioré le pouvoir germinatif.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — **ARACHIDES.**

a. *Collections.*

Deux variétés : A 65 et Finzu, ont été observées.

b. *Essai cultural.*

Les rendements n'ont pas été influencés par la date de l'ensemencement (25 février et 10 mars) ou par la profondeur du semis (4 et 10 cm).

c. *Essais comparatifs variétaux.*

Les deux variétés : A 65 et Finzu, ont fourni les rendements respectifs de 1.834 et 1.804 kg/ha d'arachides en gousses sèches, pour une occupation des parcelles de 59 et 77%.

2. — **MAÏS.**

a. *Collections.*

Quatre variétés, deux de Kiyaka (Kahila et Masangu ya Pembe) et deux de Gemena (Finkoni et Bilibili), ont produit respectivement 811, 1.128, 1.005 et 998 kg de grain sec, pour une occupation du terrain de 89, 80, 80 et 64%.

b. *Essais comparatifs.*

Les trois variétés (un hybride local et deux variétés en provenance de Gemena : Finkoni et Bilibili) en compétition ont fourni respectivement 654, 1.010 et 889 kg de grain sec, pour une occupation du terrain de 35, 59 et 44%.

3. — **DIVERS.**

Dix variétés (quatre locales et six introduites) de manioc et quatorze variétés de bananier (treize de l'espèce *Musa paradisiaca* et une de l'espèce *Musa sapientum*) ont été observées en parcelles de collections.

De plus, diverses graminées et légumineuses locales ou en provenance de Yangambi ont été introduites, en vue d'étudier leurs réactions vis-à-vis de l'*Imperata cylindrica*.

Enfin, trois essais de jachères naturelles ont été établis, l'un sans introduction d'espèces, les deux autres avec adjonction respective de *Pueraria javanica* et de *Stylosanthes gracilis*.

5. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE MAGOMBO
(Niangara).

Chef du Centre : M. VANDAM, J.
Adjoint : M. CORNÉLISSEN, J.

De création récente, le Centre a pour but essentiel d'améliorer les techniques culturales et les assolements coutumiers et d'adapter des variétés au milieu particulier de la savane.

En ce qui concerne le cotonnier, un essai comparatif préliminaire, effectué avec le matériel sélectionné à Bambesa, a fourni les résultats suivants :

Variété	*Rendement en coton-graines* (kg/ha)
Bambesa 197	821
2-3 Ston. 5 × Clevw. 151	799
2 Ston. 5 × Clevw. 49	708
2-3 Ston. 5 × Clevw. 122	703
2 Ston. 5 × Clevw. 986	696
3 Ston. 5 × D. P. 12-879	688
2 Ston. 5 × Clevw. 991	526
Stoneville 5 (témoin)	628

Un autre essai, dévolu à l'étude de l'action du climat sur le comportement et la production du cotonnier, a permis d'enregistrer les données ci-dessous, qui caractérisent la campagne 1954-1955 :

Germination : 92 % ;
Hauteur du plant : 43,6 cm ;
Fleurs/plant : 6,8 ;
Capsules/plant : 3,2 ;
Shedding : 53,2 % ;
Branches végétatives/plant : 1,1 ;
Branches fructifères/plant : 2,45 ;
Poids sec du plant : 696 kg/ha ;
Rendement en coton-graines : 592 kg/ha ;
Rendement en coton-fibres : 211 kg/ha ;
Qualité du coton-graines : 1re : 84,4 % ; 2e : 11,9 % ; 3e : 3,7 % ;
Fibres : 35,67 % ;
Longueur de fibres : 26,89 mm ;
Seed-index : 9,8 g.

D'autre part, deux essais de rotation, l'un portant sur la détermination de la place du cotonnier et des plantes vivrières et l'autre, sur l'influence des avant-cultures sur le rendement du cotonnier, ont été installés sur deux types de sol.

En outre, un essai de fumure minérale, destiné à préciser l'équilibre ionique favorable à la croissance et à la production du cotonnier, a été entrepris suivant la méthode des « variantes systématiques » (B.E. 174) ; l'arrière-effet des engrais a été testé à l'aide d'une culture d'arachide.

Touchant les plantes vivrières, signalons l'introduction, en parcelles de collection, de douze types locaux de manioc.

Deux populations synthétiques (G.P.S. 1 G_{16} et G.P.S. 2 G_5) et trois variétés de maïs, ainsi que le sésame et l'éleusine d'origine locale ont été observés.

En essai comparatif préliminaire, en huit répétitions, les trois meilleures variétés d'arachide (62-12, A 3522, 136-33) ont produit des rendements sensiblement identiques à ceux du témoin (A 65 : 1.881 kg de gousses sèches /ha).

En essai comparatif définitif, en dix répétitions, les arachides A 65, Massale 425 et Massale 426 ont fourni respectivement 1.613, 1.409 et 1.543 kg de gousse sèches /ha contre 1.547 kg pour le témoin (Local).

Les résultats d'un essai combiné, portant sur l'époque (précoce et tardive) et la profondeur du semis (3 et 10 cm), n'ont pas permis de départager les objets.

Enfin, vingt et une espèces de graminées et de légumineuses constituent, actuellement, la collection agrostologique du Centre.

VII. — SECTEUR DU SUD

Chef de Secteur f. f. : M. de Francquen, P.

1. — STATION EXPÉRIMENTALE DE GANDAJIKA

Directeur f. f. : M. de Francquen, P.
Chargé de recherches :
M. Wouters, W., généticien.
Assistants : MM. Bolyn, J.
De Preter, E. (plantes vivrières).
Dineur, P., entomologiste.
Maréchal, R. (cotonnier).
Risopoulos, S., agrostologiste.
Adjoints : MM. Chalon, G.
Fontaine, J.
Geofroid, C.
Jacob, M.
Regout, G.
Vanderveken, H.
M. Viseur, R. a été détaché par la Cotonco au Service des Essais locaux.

A. — GROUPE COTONNIER

1. — SÉLECTION.

a. *Sélection par disjonction simple.*

Série XV (85 lignes). F_8 d'hybridations de A 42 avec Delta Pine et C 1.

Les différentes familles ont atteint une pureté suffisante pour passer en collection.

Série XIX (149 lignes). F_6 d'hybrides entre 1103 et Gar.

La sélection porte principalement sur la résistance et la longueur de la fibre et sur la résistance au wilt, critères auxquels deux familles satisfont particulièrement.

Série XIX bis (184 lignes). F_5 du premier rétrocroisement entre le parent Gar et les croisements 1103-1014 × Gar, d'une part, et entre le parent 1103-1016 et les croisements 1103-1016 × Gar, d'autre part.

Les lignées issues du rétrocroisement avec le parent Gar se signalent par la résistance de leur fibre, tandis que les lignées rétrocroisées avec le parent 1103-1016 se distinguent par leur rendement et la longueur de leur fibre.

Série XXIII. F_1 de croisements de variétés C 2-1361 et C 2-1368 avec les variétés Wilds, Prolific, Bar, A 42, 16, M 97 et Bambesa 197.

Ces croisements visent à améliorer la résistance et la longueur de la fibre.

b. *Croisements interspécifiques.*

Série XVI. F_7 de croisements de cotonniers sauvages (*Gossypium barbadense*) et de variétés Upland.

Les qualités de résistance présentées par certaines lignées de la série XIX diminuent l'intérêt de ces croisements.

Série XVII. Rétrocroisements des hybrides interspécifiques (Upland × *Gossypium barbadense*) avec Upland.

Le choix se poursuit sur la base de la résistance de la fibre.

2. — **COLLECTIONS.**

Les collections se sont enrichies de huit variétés Upland et de trois lignées d'intérêt génétique.

3. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

a. *Essai préliminaire.*

Conduit en six répétitions, cet essai comparait neuf groupes de cinq lignées et un double témoin (Gar 105-162 et C 2-1368-789).

L'incidence sévère de la bactériose a défavorisé certaines lignées. Par contre, les jassides, apparus tardivement, n'ont pu occasionner de graves dégâts.

Les lignées NC 5 — NC 6 et NC 8 (Série XIX) se sont signalées par leurs bons rendements, de même que les lignées NC 2-2224 et NC 7-2613, qui, en plus, se sont distinguées par les caractères de leurs fibres.

Les rendements en coton-graines et en coton-fibres du témoin C 2-1368-789 se fixaient respectivement à 128 et 124% de ceux du Gar 105-162.

b. *Essai comparatif de lignées C 2 et du Gar.*

Il a été procédé à une deuxième répétition dans le temps de l'essai repris sous la même rubrique dans le rapport précédent (p. 316-317). La variété C 2-1366-584 a été remplacée par la variété C 2-1368-PM 52. Les parcelles traitées ont été soumises à trois poudrages de « Cotton dust » (D.D.T. — toxaphène — soufre).

La bactériose et la pourriture des capsules ont affecté le déroulement normal de l'essai.

Tant dans les parcelles traitées que dans celles qui ne l'ont pas été, le rendement en coton-graines et en coton-fibres des lignées C 2 a été supérieur (P : 0,01) à celui du Gar :

	Parcelles non traitées		*Parcelles traitées*	
Lignée	*Coton-graines en % du témoin*	*Coton-fibres en % du témoin*	*Coton-graines en % du témoin*	*Coton-fibres en % du témoin*
Gar 105-162 (témoin)	100,0 (1)	100,0 (2)	100,0 (3)	100,0 (4)
C 2-1361-498	128,0	125,7	125,1	124,7
C 2-1363-530	129,3	126,1	123,9	121,7
C 2-1366-578	136,3	136,5	120,1	122,7
C 2-1368-PM 52	130,3	128,8	118,2	119,0
C 2-1368-787-788	136,2	133,8	119,9	121,4
C 2-1368-615	137,0	133,8	122,3	124,1

(1) 600 kg/ha — (2) 222 kg/ha — (3) 820 kg/ha — (4) 295 kg/ha.

Supérieur dans l'essai non poudré, l'écart de rendement entre le témoin et les différentes variétés traduit la résistance des variétés C 2 à la frisolée. Celle de la lignée C 2-1366-578, particulièrement élevée au cours de la campagne précédente, ne semble surpasser celle des autres variétés qu'en cas de forte attaque.

La supériorité des diverses lignées C 2 sur le témoin porte aussi sur le rendement à l'égrenage, spécialement dans le cas de la variété C 2-1366-578, et sur la longueur de la fibre, la variété C 2-1361-498 (à lint uniformément plus long que le pouce) étant supérieure aux autres à ce point de vue.

Des échantillons ont été prélevés en vue de l'étude du grisaillement de la fibre.

c. *Essai comparatif de lignées C 2 et du Gar en sol pauvre et semis tardif.*

Dans cet essai, conduit en dix répétitions et ensemencé le 25 janvier, dans un terrain sablonneux et pauvre, la variété C 2 a maintenu sa supériorité sur le témoin Gar.

Variété	*Coton-graines* (kg/ha)	*Coton-fibres* (kg/ha)	*Rendement à l'égrenage* (%)	*Seed-index* (g)
Gar 105-162	377	139	36,80	9,18
C 2-1366-578	468	175	37,43	9,98
C 2-1368-615	423	157	36,78	10,75

d. *Essais comparatifs locaux.*

L'étude comparative de lignées C 2 s'est poursuivie dans trente-deux stations réparties dans sept régions méridionales du Congo.

Tous les essais, conduits en huit répétitions, ont, à quelques exceptions près, été soumis aux traitements insecticides habituels.

Localité	*Témoin* Gar 105-162 (kg/ha)	*Coton-graines* *Rendement en % du témoin* C2-1361	C2-1366	C2-1368-787-788	C2-1368-789
Lomami :					
Sentery	1.247	122,9	113,3	119,2	121,0
Tshofa	377	134,5	144,6	141,1	133,7
Mani (Kisengwa)	719	105,4	110,2	112,9	108,2
Penge	355	104,2	100,0	103,6	102,2
Kamana	641	98,0	101,9	96,7	83,6
Gandajika (Nkuanyi)	905	99,1	100,2	104,9	102,5
Mulundu	801	108,0	106,0	106,9	103,4
Kisamba (Lubilash)	525	121,7	106,9	101,7	106,3
Inéac (poudré)	820	125,1	120,1	119,9	122,3
Inéac (non poudré)	600	128,0	136,3	136,2	137,0
Moyenne		114,7	113,9	114,3	112,0
Kasai :					
Mundembo	404	102,0	98,8	89,1	102,3
Kamuandu (poudré)	207	107,7	111,6	103,4	99,0
Kamuandu (non poudré)	504	121,0	131,2	119,0	102,0
Mulowaye	388	121,7	107,4	127,2	121,0
Tshikapa	409	101,5	94,9	98,5	—
Moyenne		110,8	108,8	107,4	106,1
Sankuru :					
Lubefu	406	116,3	97,3	100,0	—
Kataki-Kombe	491	113,8	107,9	125,3	—
Lodja	651	108,2	97,5	99,2	—
Kole	217	114,3	97,0	106,9	—
Moyenne		113,1	99,9	107,8	—
Maniema :					
Kibangula (poudré)	860	110,1	111,7	106,1	112,3
Kibangula (non poudré)	323	120,9	120,5	120,0	109,0
Kasongo	1.268	102,6	103,8	105,7	104,3
Wamaza	672	116,6	141,1	126,0	101,7
Pene Mende	1.207	112,3	113,0	111,6	119,9
Kisamba	1.422	109,7	120,1	111,4	112,7
Salubezia	832	110,4	117,3	105,1	113,3
Moyenne		111,8	118,2	112,3	110,5

Localité	*Témoin* Gar 105-162 (kg/ha)	*Coton-graines* *Rendement en % du témoin* C2-1361	C2-1366	C2-1368-787-788	C2-1367-789
Tanganika :					
Leya	764	110,4	123,5	115,2	114,8
Bulula	705	107,2	122,3	108,1	110,4
Nyunzu	731	113,3	117,3	114,5	112,6
Kabulo	363	128,4	129,3	119,8	108,5
Moyenne		110,4	121,0	112,6	112,6
Katanga :					
Kabongo	423	106,1	108,7	100,5	99,5
Kabondo Dianda	667	89,2	82,6	88,0	82,6
Kabongo Muana	851	94,7	92,1	91,7	—
Musongoie	523	110,1	123,5	109,8	97,9
Tshimbalanga	533	107,9	103,9	102,4	—
Dilolo	423	110,9	105,7	105,9	—
Moyenne		103,1	102,8	99,7	93,3
Kwango :					
Kiyaka	541	106,5	107,0	106,5	86,3 (var. 93)
Moyenne générale		110,9	111,0	109,4	108,7

La supériorité de la variété C 2 sur le Gar est surtout marquée dans les régions à forte production (Lomami, Maniema et Tanganika).

Au point de vue de la longueur de la fibre, les lignées se classent dans l'ordre décroissant suivant : C 2-1361 (1 à 11/16) ; C 2-1366 (31/32 à 1 1/16) ; C 2-1368-787-788 (31/32 à 1 1/32) ; C 2-1368-789 (31/32 à 1 1/32) et Gar 162 (15/16 à 1).

Elles présentent toutes quasi le même Index Pressley (7,98 à 8,21), significativement supérieur (P : 0,01) à celui du témoin Gar (7,52).

4. — MULTIPLICATION.

Des dispositions ont été prises afin d'assurer la diffusion de la variété Gar 105-161 dans toute la partie méridionale du Congo.

Après sa multiplication isolée en Station, la variété C 2-1368-789-615 en a subi une deuxième, sur une superficie de 110 ha, dans les villages isolés de Kabula et de Peshi, situés sur les alluvions riches le long du Lomami.

B. — GROUPE DE GÉNÉTIQUE COTONNIÈRE

1. — COLLECTION DE COTONNIERS SAUVAGES.

Compte non tenu de la collection génétique Upland, la collection comprend 25 espèces et variétés diploïdes (8 asiatiques cultivées,

5 asiatico-africaines sauvages, 3 australiennes et 9 américaines sauvages) et 14 tétraploïdes américaines dont 3 du groupe méridional et 11 du groupe septentrional.

Certaines espèces peu ou non florifères ont été greffées : *Gossypium sturtii, G. harknessii, G. areysianum, G. robinsonii, G. raimondii* et *G. thurberi.*

2. — CROISEMENTS.

Les travaux ont plus particulièrement été orientés vers l'obtention de trihybrides qui combinent les caractères de l'Upland et les qualités textiles de l'une des trois espèces : *G. thurberi, G. anomalum* et *G. raimondii.*

Deux méthodes de travail furent adoptées, l'une directe « par les tétraploïdes », l'autre indirecte « par les hexaploïdes ». Suivant la première, le génome de l'hybride issu du croisement de deux diploïdes est doublé (colchicine) ; cet hybride à garniture chromosomique doublée est croisé ensuite avec un Upland. Le second procédé consiste à croiser un diploïde et un Upland ; le triploïde doublé par la colchicine est croisé avec l'autre diploïde.

Dans les essais, la méthode directe sera appliquée chaque fois que le nombre de fleurs sera suffisant.

En plus des 38.188 croisements interspécifiques entre le Upland maternel (C 2 et Gar) et 14 diploïdes paternels, 3.248 fleurs furent castrées et conservées comme témoins. Les semis de C 2 × *G. raimondii* et de C 2 × *G. thurberi* ont tous donné des plants morphologiquement hybrides. Les premiers sont très vigoureux tandis que les seconds sont grêles et de croissance lente.

Les croisements entre les diploïdes suivants : *G. arboreum* (4 variétés), *G. herbaceum* (2 variétés), *G. anomalum* (2 variétés), *G. somalense, G. stocksii, G. sturtii, G. robinsonii* (2 variétés), *G. thurberi* (A), *G. harknessii* (A), *G. davidsonii* (2 variétés), *G. raimondii* (2 variétés), et *G. hirsutum* Upland (C 2 et Gar) ont produit :

152	combinaisons	conduisant aux trihybrides ;
102	»	d'un intérêt pratique ;
126	»	utiles aux études phytogénétiques ;
20	»	autofécondées.

Le semis des hybrides échoua à peu près complètement ; seules 18 des 268 graines semées par embryoculture donnèrent des plants normaux, les autres étant morts ou manifestant des symptômes de carence.

D'autre part, les plants carencés sur sable pur traité en aquiculture percolante alcaline (pH 7, 8) furent plus vigoureux que les sujets soumis à l'embryoculture aseptique. Cette constatation permet d'entrevoir une simplification appréciable de la technique. Le semis d'octobre fut réalisé directement sur sable en pots recouverts d'une plaque de verre ou d'un linge humide.

3. — **GREFFAGE.**

Les résultats obtenus furent peu satisfaisants. Les essais ont toutefois permis d'améliorer sensiblement la technique de greffage. L'utilisation de tubes de verre à section carrée (9 × 9 × 16,5 à 10 × 10 × 25 cm) et recouverts d'une plaque de verre, a permis d'éliminer entièrement l'emploi de la serre d'ombre pour le sevrage.

Touchant l'âge du porte-greffe et la nature du greffon, il est apparu que la présence des deux feuilles cotylédonnaires sur le porte-greffe n'est pas obligatoire et que le jet latéral d'un entre-nœud donne un plant de port normal et de croissance plus rapide et plus vigoureuse que celle d'un jet terminal.

4. — **CULTURE TRIENNALE DU COTONNIER.**

Des dix-huit plants issus de « stumps » et subsistant à la fin de l'exercice précédent, neuf demeurent en vie. L'ablation régulière des organes floraux et le maintien des plants à l'ombre pourraient prolonger la conservation au delà de trois ans.

5. — **MULTIPLICATION DE QUARANTAINE.**

Les trihybrides provenant de la quarantaine 1954 furent semés en parcelles pédigrées (65 ares).

C. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

I. MAÏS

1. — **SÉLECTION.**

a. *Collection.*

Au cours de la première campagne, 46 variétés ont été multipliées par fécondation endogamique dans le jardin pédigrée et 17 en parcelles isolées.

b. *Lignées autofécondées.*

Au départ de 26 lignées fixées soumises aux épreuves « top-cross » (324 hybrides simples), l'épreuve de l'aptitude spécifique à la combinaison, réalisée en première saison, a permis le choix d'un groupe de 8 lignées. Celles-ci serviront, en 1956, à la constitution de la troisième population synthétique.

Les 427 nouvelles lignées, autofécondées pendant la première campagne, ont été croisées avec la variété Hickory King en vue de la production d'hybrides qui ont été soumis à l'épreuve « top-cross » en seconde campagne.

Touchant l'amélioration de la précocité, six souches sur les 21 semées en première campagne seront maintenues par autofécondation dans la réserve génétique.

La recherche de lignées résistantes à la pourriture sèche, à l'helminthosporiose et à la rouille a révélé 22 lignées moins susceptibles.

c. *Étude de l'influence du « testeur » dans l'épreuve « top-cross ».*

L'essai a été reconduit suivant le protocole énoncé dans le rapport précédent (p. 321-322) avec 7 lignées croisées avec Hickory King et Plata jaune (1re saison) et 9 lignées croisées avec Hickory King et Gan F_1 (2e saison).

Aucune différence significative n'est apparue entre les trois testeurs. Cependant, le Plata jaune semble provoquer l'effet d'hétérosis le plus marqué.

2. — ESSAIS COMPARATIFS.

a. *En Station.*

Dans un essai préliminaire de 44 maïs de la collection, quatre variétés ont fourni des rendements légèrement supérieurs à celui du témoin Gan F_1 (2.300 kg de graines à l'ha).

A l'issue d'un autre essai de 14 variétés de la collection, les Pride of Saline, Plata jaune et Eureka furent plus productifs que le Gan F_1 (respectivement 1.898 et 1.387 kg/ha de graines en première et deuxième saisons). Les variétés Yangambi 310-B, Angola et Bubu (A.É.F.) ont confirmé leur moindre susceptibilité à la pourriture sèche.

En essai comparatif définitif, en dix répétitions, les résultats moyens suivants furent obtenus :

Variété	*Rendement en % du témoin*	*Nombre moyen d'épis /plant*	*Égrenage* (%)	*Poids de* 100 *graines* (g)	*Indice de la pourriture sèche*
Première saison culturale :					
Gan F_1 (témoin)	100,0 (1)	0,9	86,5	28	4,5
Gan F_2	86,2	0,9	85,8	26	5,7
Gan F_3	89,6	0,9	86,6	27	4,7
Gan F_7	97,4	0,9	86,7	26	4,0
GPS 1 G_{16}	89,6	1,0	84,4	26	11,8
GPS 2 G_1	100,7	1,0	86,5	23	4,5
GPS 2 G_5	103,2	1,0	86,1	27	3,9
HD 1158 F_1	113,2	1,0	85,5	29	8,7
HD 1157 F_1	116,6	1,0	85,3	32	12,6
Deuxième saison culturale :					
Gan F_1	100,0 (2)	1,2	87,4	30	0,8
Gan F_2	97,0	1,3	87,9	28	1,4
Gan F_3	89,9	1,2	87,0	29	1,8
Gan F_4	89,3	1,2	87,1	28	0,7
Gan F_5	95,2	1,2	87,5	29	1,0
Gan F_8	89,0	1,3	87,3	29	1,2
GPS 1 G_{17}	94,2	1,3	85,6	29	0,9
GPS 2 G_2	96,0	1,3	87,2	32	0,9
GPS 2 G_6	93,5	1,3	87,3	30	0,7
HD 1158 F_1	108,5	1,3	86,5	29	1,3
HD Rhodésie	84,6	1,0	84,5	36	2,3

(1) Rendement du témoin : 1.980 kg de graines à l'ha.

(2) Rendement du témoin : 3.509 kg de graines à l'ha.

b. *Essais locaux.*

Les essais, au nombre de 24, ont été poursuivis en région forestière avec les mêmes variétés (rapport annuel 1954, p. 322) et en territoire de savane avec le maïs local et la population synthétique n° 2 (G_5).

Conformément aux résultats antérieurs, la variété Kahila a donné les rendements les plus élevés en région forestière et la population synthétique n° 2 en région de savane.

A Kaniama, un essai comparatif a souligné l'intérêt des hybrides doubles :

Variété	*Grain* (kg /ha)
HD 1157 F_1	5.192
HD 1158 F_1	4.213
GPS 2 G_5	4.104
Gan	4.039
Local Jaune	3.427

II. ARACHIDE

1. — COLLECTION.

Huit nouvelles variétés dont 4 locales et 4 originaires de la Somalie italienne ont été introduites au cours du présent exercice. Parmi les variétés de la collection (161), observées pour la troisième fois dans le temps en essais comparatifs, neuf représentants des types Kolo-Saba (2), Java (3) et Valencia (4) ont produit des rendements comparables ou supérieurs à ceux du témoin A 65 (2.459 kg /ha).

A l'issue des résultats obtenus au cours des sept dernières années avec 15 lignées issues d'hybridation, cinq descendants d'un croisement A 65 × Kigan ont manifesté une certaine supériorité.

2. — ESSAIS COMPARATIFS.

a. *En Station.*

Sept lignées comparées en dix répétitions ont donné, après une période de végétation moyenne de 105 jours, les rendements suivants :

Variété ou lignée	*Rendement en % du témoin* (1)	*Décorticage* (%)
A 65 (témoin)	100,0	72,7
Hors type 80 (série C)	107,2	72,5
Hors type 105 (série C)	102,1	73,2
Hors type A 26	100,5	74,7
Kigan	94,1	74,0
Gemena 1006-77 /157	89,1	75,0
H 9 /- /5013	59,2	72,2

(1) Rendement du témoin : 1.996 kg de graines à l'ha.

b. *Essais locaux.*

Des 26 essais établis en 1955 avec 7 variétés ou lignées, il appert que les arachides blanches, tout particulièrement la variété A 1052 (type Kolo-Saba), fournissent les plus hauts rendements.

3. — MULTIPLICATION.

La multiplication à grande échelle de la variété A 65 s'est poursuivie normalement durant la première saison culturale.

Les essais de bouturage ont envisagé plus spécialement le comportement de la plante mère après le prélèvement des boutures.

4. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.**

Dans le même but et suivant le même protocole, les deux essais ont été installés dans des conditions géographiques et édaphiques à peu près identiques à celles exposées dans le rapport précédent (p. 324).

Dans l'essai A, on a comparé les variétés A 66, E 42 et locale (Valencia), A 98 (Java) et A 10 (Kolo-Saba).

Dans l'essai B, on a étudié la réponse de deux variétés (Locale Valencia et E 12 Volete) à l'apport des éléments nutritifs appliqués sous forme simple ou combinée :

a) chaux (600 kg/ha), le jour du semis ;
b) plâtre (450 kg/ha), 36 jours après le semis ;
c) phosphate tricalcique (450 kg/ha), le jour du semis.

Les résultats expérimentaux font l'objet des tableaux ci-après :

Essai A

Variété	*Rendement en % du témoin* (1)	*Remplissage* (2) (%)
Locale (Valencia)	100,0	86,7
A 10 (Kolo-Saba)	152,3	78,7
A 98 (Java)	122,9	86,9
E 42 (Valencia)	120,8	76,4
A 66 (Valencia)	110,4	89,3

(1) Rendement du témoin : 1.198 kg de graines à l'ha.
(2) Remplissage des gousses : rapport entre le nombre de graines mûres × 100 et le nombre de loges des gousses.

Essai B (B.E. 201)

Traitement	*Rendement en % du témoin*	
	E 12 (Volete)	Locale (Valencia)
a	120,8	123,8
b	105,0	101,5
c	117,4	110,3
a + *b*	124,0	110,2
a + *c*	117,1	117,6
b + *c*	129,2	107,6
a + *b* + *c*	121,3	116,9
Témoin	100,0 (1)	100,0 (2)

(1) Rendement du témoin : 1.347 kg/ha.
(2) Rendement du témoin : 1.332 kg/ha.

Suivant les résultats acquis au cours des deux dernières années, il apparaît que la fumure minérale, surtout à base de chaux et de phosphore, accroît la production de 10 à 30% suivant les types d'arachide.

III. PLANTES ALIMENTAIRES LÉGUMINEUSES

A. — Haricots.

La collection groupe 34 variétés : *Phaseolus angularis*, *P. mungo* (5), *P. aureus* (6) et *Vigna sinensis* (22).

La variété Cowpea Chora, en cours de multiplication, a fourni, pour les deux saisons culturales, 1.000 et 419 kg de graines à l'ha.

B. — Soja.

Vingt et une variétés et 20 souches hybrides sont observées en parcelles de collection.

En essai comparatif, les cinq meilleures variétés ont donné :

Variété	*Graines* (kg/ha)
SHE Palmetto	672
SHE 35	852
Otootan	720
SHE 81	689
SHE 105	495

C. — Voandzou.

Les 24 types que comportait la collection ont été maintenus en observation.

IV. MANIOC

Au cours de l'exercice, on a procédé à trois épreuves clonales éliminatoires.

La deuxième répétition dans le temps de l'essai comparatif mentionné dans le rapport précédent (p. 326), a fourni après deux ans de végétation :

Variété	*Rendement en racines fraîches* (kg/ha)	*Cossettes* (%)	*Plantes atteintes de la mosaïque* (%)	*Teneurs en HCN des racines fraîches* (1) (mg/100 g)
Basiroa	21.631	31	50	3
Bamboli	19.240	25	46	3-6
Amer de 6 mois	46.934	25	21	3
Ikiela	27.806	22	43	1,5
Ntolili	21.887	25	45	3-6
ST/Av/2	36.593	27	34	1,5-3
S 097	35.871	32	39	6-8
Dolusa	39.856	28	35	1,5-3
Tapicuru	26.612	34	51	1,5-3

(1) Test GUIGNARD.

Les rendements de l'essai comparatif établi en 1953 avec hui variétés issues de la troisième épreuve clonale de 1951, sont repris ci-après :

Variété	*Rendement en racines fraîches* (kg/ha)	*Cossettes* (%)	*Plantes atteintes de la mosaïque* (%)	*Teneurs en HCN des racines fraîches* (1) (mg/100 g)
Tekela	19.715	26	54	15
Basiroa	12.706	38	54	8-15
Tapicuru	32.178	34	61	6-8
Bamboli	27.181	25	66	3-6
S 097	32.406	28	64	1,5-3
Ikiela	30.925	26	60	0,6-1,5
S 640	18.031	29	65	3
Ntolili	35.543	24	43	1,5-3

(1) Test GUIGNARD.

La prolongation du cycle végétatif provoque une augmentation du rendement (1.200 à 2.000 kg/ha de tubercules frais par trois mois au delà de 18 mois).

V. PLANTES ALIMENTAIRES DIVERSES

Les deux variétés de tournesol et les trois variétés de sorgho (2 fourragères et 1 locale) ont été maintenues en collection.

Les cinq variétés de mil à chandelles ont été maintenues en parcelles isolées.

VI. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ESSAIS DE JACHÈRE ET DE ROTATION.

a. *Expérience orientative de jachère.*

Les rendements obtenus dans le Bloc A depuis sa remise en culture s'expriment comme suit en kg/ha de produits :

	1954	1955	
	Coton-graines	*Graines de maïs*	*Coton-graines*
a) Après jachère herbeuse spontanée incinérée deux fois par an	545	800	556
b) Après jachère herbeuse spontanée non incinérée	748	1.150	690
c) Après jachère artificielle à *Pennisetum purpureum* non recépé et non incinéré	599	928	487
d) Après jachère herbeuse spontanée enrichie au départ	798	1.280	476

b. *Essais de jachère en paysannat* (B.E. 97-98-99).

Ces essais se poursuivent normalement.

c. *Jachère à Mucuna et à graminées* (B.E. 100).

La jachère à Mucuna de deux ans a été mise en culture au cours de l'exercice.

d. *Rotations.*

L'essai est conduit conformément au protocole énoncé dans le rapport précédent (p. 327).

2. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

a. *Essais en collaboration avec le Service de l'Agriculture.*

Complétant ceux présentés dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1953 » (p. 347), les résultats suivants ont été obtenus à l'issue de la cinquième culture (manioc) qui clôture un essai entrepris en paysannat des Bena Sona :

	Rendement en % du témoin					*Perte ou bénéfice totaux*
Formule N-P-K	1re *culture* (cotonnier) (1)	2e *culture* (maïs) (2)	3e *culture* (cotonnier) (3)	4e *culture* (arachide) (4)	5e *culture* (manioc) (5)	(F /ha)
10-10-10	144	152	126	162	117	+ 4.862
4,5-4,5-21	117	136	113	143	105	+ 1.067
4,5-19,5-6	129	138	129	168	98	+ 3.086
19,5-4,5-6	142	143	111	142	99	+ 914
10-10-10 + chaux	138	139	112	150	105	+ 1.181
4,5-4,5-21 + chaux	121	123	120	163	98	+ 1.211
4,5-19,5-6 + chaux	134	134	121	147	97	+ 888
19,5-4,5-6 + chaux	143	139	111	132	111	— 29
0-0-0 + chaux	106	101	98	119	97	— 258
0-0-0 (témoin)	100	100	100	100	100	—

(1) Rendement du témoin : 642 kg de coton-graines à l'ha.
(2) Rendement du témoin : 1.531 kg de graines de maïs à l'ha.
(3) Rendement du témoin : 809 kg de coton-graines à l'ha.
(4) Rendement du témoin : 781 kg de graines d'arachides à l'ha.
(5) Rendement du témoin : 16.017 kg de racines fraîches à l'ha.

Dans le même paysannat, l'arrière-effet de différentes doses d'engrais N-P-K (10-10-10) appliquées, en trois types de terrains, à la culture cotonnière pratiquée en tête de rotation a été observé sur le maïs :

Dose d'engrais (kg/ha)	Sol léger Rendement en % du témoin (1)	Sol léger Perte ou bénéfice totaux (F/ha) (2)	Sol moyen Rendement en % du témoin (1)	Sol moyen Perte ou bénéfice totaux (F/ha) (2)	Sol lourd Rendement en % du témoin (1)	Sol lourd Perte ou bénéfice totaux (F/ha) (2)
600	146	— 485	144	+ 520	140	— 517
500	138	— 808	145	+ 851	141	+ 408
400	117	— 976	139	+ 1.063	133	— 422
300	127	— 256	126	+ 1.625	129	+ 107

(1) Rendement du témoin : 1.431 — 1.235 et 1.292 kg de graines de maïs.
(2) Prix des engrais : 5.723 F/tonne.

et sur le cotonnier :

Dose d'engrais (kg/ha)	Sol léger Rendement en % du témoin (1)	Sol léger Perte ou bénéfice totaux (F/ha) (-)	Sol moyen Rendement en % du témoin (1)	Sol moyen Perte ou bénéfice totaux (F/ha) (2)	Sol lourd Rendement en % du témoin (1)	Sol lourd Perte ou bénéfice totaux (F/ha) (2)
600	113	+ 13	107	+ 795	132	+ 793
500	120	— 48	122	+ 1.664	132	+ 1.713
400	115	— 404	116	+ 1.662	122	+ 504
300	112	+ 199	107	+ 1.882	123	+ 1.075

(1) Rendement du témoin : 694 — 691 et 773 kg de coton-graines à l'ha.
(2) Prix des engrais : 5.723 F/tonne.

b. *Essais « variantes systématiques » sur cotonnier* (B.E. 7 et 186).

Deux essais de fumure du cotonnier ont été conduits suivant la méthode dite des « variantes systématiques ».

c. *Essai de détermination de la dose et de la date d'épandage d'engrais minéraux avec formule présumée* (B.E. 185).

Cet essai est une répétition, sur un seul type de sol, de celui (B.E. 173) organisé par la Station de Bambesa et dont le protocole est énoncé dans le présent rapport.

Si l'on envisage l'effet moyen lié à la dose d'engrais, on obtient :

Objet (kg/ha)	Coton-graines (kg/ha)	(% du témoin)
Témoin	572	100
250	992	173
375	1.010	176
500	1.141	199

L'effet moyen du fractionnement de l'application d'engrais ressort du tableau suivant :

Nombre d'épandages	Coton-graines (kg/ha)	Indice de comparaison
Un	994	100
Deux	1.054	106
Trois	1.094	110

d. *Essais locaux.*

Différentes doses d'engrais N-P-K (13-13-13) appliquées au cotonnier ont été comparées en essais locaux.

3. — PARCELLES D'OBSERVATION DE « MIXED FARMING » (B.E. 102).

La poursuite de l'expérience permet de compléter comme suit les rendements (1) rapportés dans le rapport précédent (p. 328).

	Labour à la houe		*Labour à la charrue à disques*		*Labour à la Rome-Plow*	
	Fumure minérale (2)	*Sans fumure*	*Fumure minérale* (2)	*Sans fumure*	*Fumure minérale* (2)	*Sans fumure*
Rotation 1						
(a) Maïs	2.250	1.987	2.394	2.660	2.687	2.546
(b) Manioc	—	—	—	—	—	—
Rotation 2						
(a) Arachide	699	476	789	547	892	775
(b) Manioc	—	—	—	—	—	—
Rotation 3						
(a) Arachide	981	720	1.222	814	1.237	1.400
(b) Cotonnier	783	738	1.136	1.134	1.194	1.180
Rotation 4						
(a) Arachide	483	359	646	446	702	577
(b) Manioc	—	—	—	—	—	—

(1) Rendement des arachides en kg de graines à l'ha ;
» du cotonnier en kg de coton-graines à l'ha ;
» du maïs en kg de graines à l'ha.

(2) Épandage, en tête de rotation, de 100 kg/ha de nitrate de soude à 15,5 %, 250 kg/ha de phosphate tricalcique à 27,5 % et 50 kg/ha de sulfate de potasse à 48 %.
(*a*) = 1re saison culturale. (*b*) = 2e saison culturale.

D. — LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

1. — SERVICE PUBLIC ET SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE.

Le Laboratoire a répondu à 21 demandes de renseignements ; 10 certificats phytosanitaires ont été dressés.

Au début de l'année, le climat étant particulièrement pluvieux, d'importants dégâts de *Xanthomonas malvacearum*, agent de la bactériose, ont été observés à la Station sur plantules de cotonniers. Il semblerait que certaines variétés soient plus susceptibles que d'autres.

La sécheresse, qui a régné en mars, a fortement ralenti le développement de *Lygus vosseleri*. Le pourcentage de plants parasités par *Paurocephala gossypii* n'a pas excédé habituellement un pour mille. L'apparition de *Empoasca fascialis* a été tardive et les dégâts peu importants.

Du début de la floraison à la fin de la capsulaison, on a pu constater une importante attaque de « Boll-worms » et principalement de *Heliothis armigera*. *Earias insulana* s'est manifesté plus tardivement, ses dégâts ont surtout été appréciables en fin de campagne.

2. — ÉTUDE DE LYGUS VOSSELERI.

a. *Recherche de plantes hôtes et de plantes nourricières.*

En plus de *Gossypium hirsutum*, neuf autres plantes hôtes ou nourricières ont été reconnues : *Sorghum vulgare, Caesalpinia sepiaria, Geniosporum* sp., *Parinaria* sp., *Psorospermum febrifugum, Cassia mimosoides, Lantana* sp., *Indigofera paniculata* et *Phaseolus aureus.*

b. *Étude du cycle vital.*

Une technique d'élevage de *Lygus vosseleri* a été mise au point. Il a été prouvé que la durée d'incubation était de 7 à 10 jours, 8 en moyenne, et que les cinq stades larvaires duraient respectivement : 3 à 4, 2 à 3, 2 à 3, 2 à 3 et 4 jours.

De la ponte à l'apparition de l'adulte s'écoulent 22 à 24 jours. Cette durée est réduite à 21-22 jours en laboratoire (température : 25 à 27°C : degré hygrométrique : 65 à 75%).

Les femelles ne commencent à pondre, sur cotonnier, qu'après s'être nourries pendant 5 à 7 jours.

Sur sorgho, *L. vosseleri* effectue son cycle vital complet, en moyenne, en 39 jours (minimum : 30 à 32 jours, maximum : 54 jours).

c. *Étude de l'influence de quelques facteurs écologiques.*

La température et l'humidité atmosphérique jouent un rôle important dans le développement de *Lygus vosseleri*. C'est ainsi que lorsque la température atteint 30 à 34 °C et que le degré hygrométrique de l'air fléchit jusqu'à 20 à 30%, *L. vosseleri* ne résiste que quelques heures à l'inanition. De plus, l'insecte adulte et, dans une moindre mesure, la nymphe sont doués d'un phototropisme positif remarquable.

d. *Observations sur les migrations.*

Il a été observé qu'en mai *Lygus vosseleri* émigrait principalement sur sorgho et en juillet sur diverses autres plantes hôtes, sur lesquelles il se maintient jusqu'en fin d'année.

e. *Évolution sur cotonniers.*

Différentes méthodes d'évaluation de l'incidence de *Lygus vosseleri*, sur cotonnier, ont été étudiées. Une technique de marquage de ces insectes a été mise au point. Elle sera vraisemblablement à la base d'une méthode susceptible de déterminer l'importance d'une population de *L. vosseleri*.

Des travaux en cours, on peut retenir que 6 à 8% du nombre total de cotonniers, dont on veut estimer à 10% près l'importance des dégâts par *L. vosseleri*, doivent être examinés si l'on souhaite obtenir une probabilité de 95%.

f. *Prédateur.*

Un prédateur de *Lygus vosseleri* et de *Tetranychus bimaculatus*, *Daereocoris oculatus* a été rencontré fréquemment. En laboratoire, la durée de son incubation et de son stade ont été respectivement de 11 à 12 et d'environ 16 jours.

g. *Étude des dégâts.*

Des observations relatives aux dégâts, sous conditions contrôlées, de *Lygus vosseleri* ont été faites sur feuilles, bourgeons et capsules de cotonnier.

3. — **ESSAIS DE DÉSINSECTISATION DU COTONNIER.**

En région cotonnière Sud, les principaux ennemis du cotonnier sont *Lygus vosseleri* et *Paurocephala gossypii*, au cours des premiers mois de végétation, viennent ensuite les chenilles et les punaises (*Dysdercus* spp., *Calidea* spp., etc.). Les acariens et accessoirement les pucerons sont à craindre pendant tout le cycle cultural.

a. *Travaux en laboratoire.*

Les expériences menées en laboratoire montrent qu'à l'heure actuelle il n'existe aucun produit efficace à la fois contre les principaux ennemis du cotonnier.

Il semblerait cependant que différentes combinaisons d'insecticides, actuellement à l'étude, soient susceptibles de donner de bons résultats.

b. *Travaux en champ.*

Une étude comparative de l'action de différents insecticides, sur cotonniers, a été réalisée à la Station sur une parcelle de quatre hec-

tares. Celle-ci avait été semée le 6 janvier ; trois poudrages ont été effectués les 15 et 16 mars, 6 et 7 avril, 27 et 28 avril, à raison de 12,5 kg à l'hectare.

Les produits suivants ont été mis en compétition :

— Poudre contenant 20% de toxaphène ;
— Poudre contenant 20% de toxaphène et 40% de soufre ;
— Poudre contenant 10% de toxaphène, 5% de D.D.T. et 40% de soufre ;
— Poudre contenant 2,5% d'aldrin, 5% de D.D.T. et 40% de soufre ;
— Poudre contenant 5% de D.D.T. et 1% de parathion.

Les résultats obtenus ont montré que les produits utilisés se classaient dans l'ordre dégressif suivant d'efficacité : D.D.T. — parathion, toxaphène — soufre, toxaphène seul, aldrin — D.D.T. — soufre et toxaphène — D.D.T. — soufre.

Au cours de cette campagne, l'incidence particulièrement élevée des « Boll-worms » a été combattue efficacement par le parathion.

c. *Lutte contre la bactériose.*

Un essai effectué en paysannat Mande n'a conduit à aucune conclusion, alors qu'en Station il a été prouvé que l'enrobage des graines de cotonniers destinées au semis, avec l'acétate phénylmercurique, dosant 1,5% de mercure, utilisé à raison de 2 kg par tonne de semences, s'était montré aussi efficace que le trempage, pendant trois heures, dans une solution contenant 0,15% de chlorure mercurique et 0,05% d'iodure mercureux.

La dose optimum d'emploi du produit d'enrobage serait de l'ordre de 1 kg pour une tonne de graines.

4. — ESSAI DE LUTTE CONTRE LA CERCOSPORIOSE DE L'ARACHIDE.

Plusieurs nouveaux essais de lutte, en vue de déterminer l'action éventuelle de fongicides sur *Cercospora personata,* ennemi des arachides, ont été effectués au cours des 1re et 2e saisons culturales.

Les différences entre les rendements des objets mis en compétition n'ont pas été suffisamment significatives que pour permettre de conclure.

E. — GROUPE AGROSTOLOGIQUE

1. — ÉTUDES PÉDO-BOTANIQUES.

Les activités premières de ce Groupe, créé au cours de l'exercice 1954, tendaient à reconnaître les principaux groupements herbeux naturels de la région. A cette fin, on a effectué à la Station 68 relevés botaniques et 26 profils pédologiques. Diverses reconnaissances ont été réalisées au Kasai et dans le Bas-Katanga.

L'herbier de la Station s'est enrichi de 461 exsiccata.

2. — ÉTUDE DES POSSIBILITÉS ALIMENTAIRES DES PARCOURS NATURELS ET DES MOYENS D'AUGMENTER LEUR CAPACITÉ DE CHARGE.

Deux expériences ont été entreprises :

1° En élevage extensif (50 ha) : recours aux feux biennaux de saison des pluies. On vise à déterminer la productivité du système, les améliorations possibles (pacage de petites surfaces et leur plantation — sarclage par engins mécaniques) et leur prix de revient ;

2° En élevage semi-intensif (8 ha). L'évolution de la végétation est observée dans la savane pâturée uniquement après brûlage et dans les paccages permanents et non soumis aux feux (détermination de la charge, des améliorations possibles, du prix de revient et de leur production).

Il ressort des premières observations que la végétation d'une savane incendiée 4 mois avant la saison sèche et composée principalement d'espèces pyrophiles, n'est pas capable d'assurer, malgré la diminution de charge, la ration d'entretien des bouvillons durant la saison sèche.

Afin de suivre l'évolution de la végétation en l'absence ou en présence de feux, onze carrés permanents ont été observés à six mois d'intervalle. L'étude des relevés fait ressortir :

— le bon comportement d'*Andropogon schirensis* et d'*Hyparrhenia chrysargyrea* qui ont tendance à bien taller sous le broutage et, à un moindre degré, lorsqu'ils sont associés à *Imperata cylindrica* moins appété ;

— l'abondance relative d'*Hyparrhenia familiaris* après incinération ;

— l'apparition de nouvelles pousses de cet *Hyparrhenia* dans les carrés à dominance d'*Imperata cylindrica* ;

— en saison sèche, la disparition d'espèces autres que les graminées mais l'émission de nouvelles pousses dès les premières pluies (*Indigofera conjugata, Cyanotis longifolia, Eriosema griseum* et *E. psoraleoides*).

Une autre méthode d'analyse, dite de pointes mobiles (« pin point method » de Bruce Levy) a été expérimentée. Les résultats obtenus confirment les conclusions tirées des relevés effectués dans les carrés permanents.

Outre ces relevés botaniques, le Groupe s'est également attaché à l'étude de la productivité (± 7,95 ha) afin de déterminer :

— la quantité d'herbes consommée par le bétail et la quantité nécessaire pour produire 1 kg de viande ;

— la variation de ces quantités au cours de l'année ;

— l'appétibilité des différentes espèces.

Les chiffres suivants résultent de sondages effectués dans deux compartiments.

Consommation moyenne à l'ha par espèce (kg de matière sèche)

Espèce	18 mars au 8 avril (14 bouvillons)	9 avril au 17 mai (8 bouvillons)	18 mai au 20 juin (8 bouvillons)	21 juin au 27 juil. (5bouvillons)	8 juil. au 20 août (3 bouvillons)	21 août au 14 sept. (4 bouvillons)
Loudetia arundinacea	125,0	186,0	153,0	138,0	96,0	145,0
Andropogon schirensis	176,0	149,0	89,0	137,0	111,0	132,0
Panicum phragmitoides	32,0	54,0	75,0	77,0	65,0	44,0
Imperata cylindrica	81,0	42,0	122,0	70,0	27,0	60,0
Hyparrhenia chrysargyrea	27,0	15,0	29,0	31,0	44,0	25,0
H. familiaris	10,0	13,7	10,0	14,0	17,0	17,0
H. filipendula	—	3,0	—	3,0	—	—
H. rufa	2,0	3,0	8,0	—	—	—
H. diplandra	—	0,8	10,0	16,0	—	—
H. dissoluta	0,4	1,4	5,0	—	—	—
Triumfetta masteri	—	4,8	—	—	—	—
Brachiaria brizantha	—	5,3	—	—	—	—
Beckeropsis uniseta	—	0,8	—	—	—	—
Paspalum scrobiculatum	—	0,7	—	—	—	—
Total	453,4	479,5	501,0	486,0	360,0	423,0
Consommation totale pour toutes les espèces entre 2 pesées	3.118,9	2.678,5	3.565,6	3.316,0	3.180,0	3.245,0
Ration d'entretien (kg /jour)	11,7	13,39	13,93	17,92	40,76	36,1
Poids moyen d'un d'un bouvillon (kg)	322	329	337	327	337	326

3. — ÉTUDE DES POSSIBILITÉS DE CRÉATION DE PÂTURAGES ARTIFICIELS.

a. *Jardin agrostologique.*

Le jardin agrostologique comprend 34 graminées indigènes et 45 graminées et légumineuses introduites. Les observations ont porté sur l'état végétatif, la résistance à la saison sèche, la production de graines, la vigueur de repousse après la coupe et la phénologie des

espèces indigènes. Parmi les plus intéressantes, signalons : *Digitaria umfolozi, Setaria sphacelata, Brachiaria ruziziensis, B. brizantha, Melinis minutiflora, M. maitlandii* et *Stylosanthes gracilis.*

b. *Installation de pâturages artificiels.*

On vise l'installation de pâturages artificiels, après kraals mobiles ou après cultures, à l'aide des meilleures espèces à pâturer, à faner et à ensiler.

Les premiers essais d'ensilage, réalisés dans des fosses en terre, ont donné de bons résultats :

— l'ensilage de sorgho pur titrait 4,14% de protéines brutes et 2,36% de protéines digestibles ;

— l'ensilage de sorgho et *Setaria sphacelata* accusait 6,57% de protéines brutes et 3,37% de protéines digestibles.

F. — ÉLEVAGE

Le cheptel, qui au début de l'exercice comprenait 443 têtes, en compte actuellement 479 dont 131 bœufs et bouvillons, 9 taureaux et taurillons, 168 vaches, 87 veaux, 70 génisses et 14 bêtes à réformer.

Les poids moyens (kg) des croisés Africander et des animaux croisés avec le zébu sont les suivants :

	Croisés Africander	*Croisés zébu*
Veaux à la naissance	34,9	34,7
Génisses au sevrage	162	178
Mâles au sevrage	185	195
Génisses de 15 mois	215	261

Le problème de l'alimentation pendant la saison sèche demeure aigu. La surface moyenne de 1,30 ha par tête de bétail adulte est insuffisante. Malgré l'appoint de *Pennisetum* (15 kg pendant environ 3 mois) et d'une certaine quantité d'ensilage, les vaches suivies de veaux de 1 à 6 mois ont accusé une perte de poids de 24 kg.

L'amélioration des parcours est à l'étude.

2. — STATION EXPÉRIMENTALE DE KIYAKA
(Kwango).

Directeur : M. Hardy, R.
Assistants : MM. Desneux (détaché de la Division du Palmier à huile).
Rassel, A.
Adjoints : MM. Baiwir, A.
Cordemans, G.
Gueibe, J.
Huget, F.
Maîtrejean, L.

I. PLANTES VIVRIÈRES

A. — SÉLECTION ET ESSAIS COMPARATIFS

1. — MAÏS.

a. *Collection.*

En plus de 10 variétés locales introduites, la collection comporte 15 variétés dont 10 maintenues par fécondation endogamique et 5 conservées en parcelles isolées sur plateau.

b. *Sélection.*

(1) Sélection massale.

Celle-ci s'est poursuivie au sein de la population Kahila. Les essais en savane de plateau légèrement arborée, après maïs en première saison et sur défrichement en seconde saison culturale, ont fourni respectivement 816 et 566 kg de graines à l'hectare avec des pourcentages au décorticage de 80,6 et 79,6.

2) Sélection pédigrée (création d'une variété synthétique).

La création, au départ de la population Kahila, d'une variété synthétique productive, rustique, résistante aux maladies et appréciée de l'indigène, a été continuée.

(3) Sélection « Ear remnant ».

Cette sélection s'est clôturée par le mélange, en parcelles isolées sur plateau, des quatre meilleures lignées.

Au cours des deux saisons culturales, ce maïs a produit 1.164 et 606 kg de graines à l'ha avec des pourcentages au décorticage de 82,6 et 79,9, respectivement en première et seconde saison culturale.

c. *Essais comparatifs.*

La population élite Kahila a maintenu son bon comportement.

Les rendements de la variété Kapindi se sont révélés intéressants : 2.979 et 1.121 kg de graines à l'hectare, respectivement en vallée et sur plateau, au cours de la première saison culturale.

d. *Contrôle phytosanitaire.*

Les attaques de borers semblent se répéter périodiquement en seconde saison culturale.

2. — **MIL (PENNISETUM TYPHOIDES).**

a. *Sélection.*

(1) Sélection massale.

Celle-ci s'est poursuivie au sein de la variété Masangu.

(2) Sélection pédigrée.

Les autofécondations des lignées choisies parmi les populations locales du Kwango ont été continuées normalement.

En observation, on relève 59 lignées S 6 (partiellement en voie de dégénérescence) ; 52 des 466 lignées S 3 et 71 issues des 573 lignées S 2 ont été retenues pour leurs caractéristiques phénologiques et leur bon développement.

b. *Contrôle phytosanitaire.*

De nombreuses maladies sont signalées, mais aucune ne présente un caractère de gravité.

3. — **RIZ.**

a. *Collection.*

Neuf lignées ont été introduites de Yangambi.

Dix-sept lignées ont été observées en parcelles de collection.

En parcelles de multiplication, la variété R 69 a produit respectivement en première et, après recépage, en seconde récolte 1.348 et 908 kg de paddy à l'hectare.

Outre la récolte qu'il assure, le recépage permet de protéger le sol durant toute l'année culturale.

b. *Essai comparatif.*

Des circonstances imprévues ont empêché l'observation de cet essai.

4. — **CÉRÉALES DIVERSES.**

L'éleusine ne semble pas présenter de l'intérêt pour les populations du Kwango dont la culture coutumière est le millet. L'éleusine de Kisozi, seule variété maintenue en collection, et *Setaria italica* ont produit respectivement 888 et 774 kg de graines à l'hectare.

5, — **ARACHIDE.**

a. *Collection.*

Nonante-quatre variétés ont été multipliées en parcelles de collection et d'observation.

b. *Essais comparatifs.*

Dans un essai conduit en vallée, sur recru forestier après culture d'arachide, 57 variétés ont revélé en première saison culturale un certain nombre de sortes supérieures au témoin (A 28 : 1.237 kg/ha de graines) dont les principales sont : A 2 Sénégal, E 128, Mputu, Tumba (Popokabaka), Kimpese 1, Bakongo, E 36, A 1182, Rufisque K. M., Mukongo, A 8 Standard, Nfoko, Kabaka et A 1 Kivudi.

En seconde saison culturale 5 des 45 variétés comparées en vallée et sur plateau se sont montrées supérieures : A 20 et A 28 (témoin) dans les deux situations, E 32 et E 70 en vallée et E 112 sur plateau.

Les variétés locales rampantes ont donné des rendements nettement inférieurs à ceux du témoin (A 28 : 1.327 kg/ha de graines en vallée et 1.010 kg/ha sur plateau).

Le chaulage (500 kg/ha) exécuté avant le semis a contribué au succès de l'essai mené en savane de plateau.

6. — **VOANDZOU.**

Une centaine de lignées, issues pour la plupart de la variété Kahemba brune, ont été maintenues en observation.

En parcelle de multiplication, la variété Kahemba brune a donné environ 1.280 kg de graines à l'ha.

7. — SOJA.

Les meilleurs rendements de l'essai comparatif, exprimés ci-après en kg/ha de graines, se rapportent à des variétés à graines noires.

Variété	*Première saison culturale*	*Seconde saison culturale*
Otootan 70	763	1.537
K 92/6/2/3	1.192	1.755
K 92/6/2/2/3	1.412	1.374
8 Java 3334	1.420	1.528
K 92/6/2/2/1	1.306	1.460

8. — HARICOT.

Les observations ont permis de retenir une vingtaine de variétés qui feront l'objet d'un tri sévère au cours du prochain exercice.

9. — MANIOC.

Un nouveau parc à bois de 25 clones de valeur a été ouvert dans un couloir forestier.

Les variétés d'élite (Masodi Sali, Ntolili, Matuluku I et II, Sukari et Yangambi 2726) ont été multipliées.

Les observations, réalisées sur 1.210 clones choisis parmi les seedlings obtenus en terrain de vallée, ont révélé, à ce jour, 305 clones paraissant résister à la mosaïque.

Dans les essais comparatifs, les lignées originaires de Yangambi paraissent peu adaptées aux conditions des savanes pauvres des plateaux du Kalahari.

10. — PLANTES DIVERSES A TUBERCULES.

En parcelles de multiplication de vallée, les variétés d'ignames SC 02 à chair blanche et SC 014 à chair rougeâtre ont produit respectivement 5.775 et 32.600 kg de tubercules frais à l'hectare.

Les rendements (kg/ha de tubercules frais) des meilleures variétés d'un essai comparatif sont repris ci-dessous :

Variété	*Vallée*	*Plateau*
SC 03	8.773	2.397
SC 022	16.366	5.954
CSK nº 63	74.552	16.521
SC 014	65.588	16.095

Les deux premières seront maintenues en collection pour leur qualité et les deux autres pour leur rendement.

Dix-neuf variétés de patates douces sont en parcelles d'observation (12 en vallée et 7 sur plateau). Un parc à boutures a été ouvert en vue d'établir deux collections comparatives (vallée et plateau).

La variété locale de *Coleus floribunda* est maintenue en petites parcelles de collection.

11. — BANANIER PLANTAIN.

Plusieurs variétés ont dépéri dans un essai de multiplication installé dans un couloir forestier.

12. — PLANTES VIVRIÈRES DIVERSES.

Parmi les courges maintenues en collection, seule la variété Kemba présente un certain intérêt (calebasses). Les rendements à l'hectare sont très variables.

Le tournesol, cultivé en vallée, peut fournir des rendements moyens de 1.500 kg de graines à l'hectare. Seules les variétés Mombasa blanche et Mombasa noire sont maintenues en observation.

B. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — EXPÉRIENCE ORIENTATIVE DE JACHÈRE.

L'entrée en jachère des parcelles situées sur plateau est prévue pour septembre 1955, celle des parcelles en vallée pour janvier 1956.

2. — ESSAI FORESTIER EN « COULOIR ».

L'essai se poursuit.

3. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE EN SAVANE DE PLATEAU.

a. *Essai de fumure minérale du maïs* (B.E. 94).

Un essai a été conduit suivant la méthode des variantes systématiques.

b. *Nouvel essai de fumure minérale.*

Cet essai, dont le protocole a été défini dans le rapport précédent (p. 339), intéresse deux rotations. Dans la première, la culture du maïs (fin 1954) a été suivie de celle de l'arachide (début 1955), tandis

que la succession inverse a été adoptée pour la seconde. Les productions respectives en graines de ces cultures confirment la plus grande efficacité des fumures et amendements à l'égard des arachides.

Dose (kg/ha)			*Rendement en graines* (kg/ha)			
			Rotation I		*Rotation II*	
Engrais vert (graines de millet)	*Engrais minéral* (1)	*Chaux*	*Maïs*	*Arachide*	*Arachide*	*Maïs*
50	200	500	273	699	825	2.024
50	200	250	266	424	653	1.774
50	150	500	240	667	784	1.897
50	150	250	245	436	645	1.872
50	—	500	179	715	676	1.536
50	—	250	217	462	518	1.436
50	—	—	168	278	76	1.250
—	—	—	176	172	75	1.359

(1) Engrais caractérisés par l'équilibre suivant en équivalents-grammes : $K = 12$; $Ca = 12$; $Mg = 15$; $NO_3 = 37$; $SO_4 = 12$; $PO_4 = 12$.

4. — ESSAIS CULTURAUX DIVERS.

a. *Essais d'aménagement du sol de plateau pour rotation maïs-arachides.*

Deux essais comparant divers modes de préparation du sol ont montré l'effet bénéfique du compost sur la culture du maïs, ainsi que l'action favorable de la chaux et de l'effet résiduel du paillis sur l'arachide.

b. *Essai d'écartement du voandzou (sur plateau).*

Dans cette sole très pauvre, on observe une augmentation régulière des rendements avec la densité d'occupation des parcelles.

Écartement (m)	*Rendement en gousses* (kg/ha)
0,30 × 0,40	227
0,30 × 0,30	258
0,30 × 0,15	356
0,20 × 0,20	419

c. *Essai orientatif d'époques d'aménagement du sol de plateau.*

Trois cultures ont été soumises à cet essai.

Pour l'arachide, la préparation du sol ne doit pas précéder de plus de deux mois la mise en culture.

En ce qui concerne l'*Urena*, un écart de quatre mois s'avère nécessaire.

Enfin, dans la culture du cotonnier, l'écart ne peut excéder deux mois.

C. — PLANTES ÉCONOMIQUES

Sont en observation à la Station des collections de mûrier, de ricin, de sésame et d'herbes à caoutchouc.

Des essais comparatifs de cotonniers indiquent une légère supériorité des variétés C 2 (578 kg /ha de coton-graines) sur le Gar (541 kg /ha).

Trois essais d'adaptation locale du caféier Robusta ont été entrepris, en vallée, avec les huit meilleures lignées de Yangambi.

D. — DIVERS

Dans les vergers, les travaux d'entretien et de remplacement se poursuivent normalement, tandis que de nouvelles espèces fruitières sont introduites.

La protection des savanes contre les feux de brousse s'avère toujours aussi efficace et la plantation de *Chlorophora excelsa* en savane fait l'objet d'observations suivies.

Les essais d'implantation du bambou par éclats de souche ou par boutures de tige, sur sols de plateau, se sont montrés aussi peu concluants qu'auparavant.

Des parcelles de collection de légumineuses et de graminées ont été établies en vallée et sur plateau.

E. — ESSAIS LOCAUX

Des essais comparatifs d'arachides entrepris à la Station d'adaptation locale de Mushie-Pentane ont établi la supériorité des variétés A 28 et A 20 (1.398 et 1.361 kg /ha de graines) sur la variété locale (1.095 kg /ha).

La Station de Kiyaka continue à prêter son concours technique aux essais entrepris par la Station d'adaptation locale de Vuamba.

F. — FOURNITURES DE PLANTS DE SEMENCES

Graines.	Maïs :	8.176 kg
	Riz :	40 kg
	Arachide :	4.190 kg
	Millet :	1.132 kg
	Haricot :	205 kg
	Voandzou :	213 kg
	Courge :	9 kg
	Divers :	17 kg
Boutures.	Manioc :	76.924 m

II. PALMIER A HUILE

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Prospections.*

Les prospections se sont étendues au matériel *dura* et *pisifera*, en plus du *tenera* recherché l'année dernière.

Des passages ont été effectués dans des palmeraies plantées en matériel local d'origine subspontanée, ainsi que dans des palmeraies subspontanées elles-mêmes.

Les observations portent sur la production de régimes, leur poids moyen et leur nombre dans la couronne, les pourcentages de pulpe dans les fruits normaux et de fruits normaux dans les régimes, les teneurs en pulpe et en huile des régimes ainsi que le taux d'extraction possible sur régimes.

b. *Introductions.*

Ont été reçues cette année : 4 lignées de Yangambi, 4 lignées de Pindi et 2 lignées de Brabanta.

2. — ÉPREUVE DE TRIAGE DES LIGNÉES.

Les observations phénologiques ont été poursuivies sur les cinq premières introductions de 1952 et sur les vingt-huit lignées plantées en 1954.

3. — RECHERCHES CONNEXES.

L'essai de germination des graines d'élaeis en chambre chaude, décrit dans le rapport 1954 (p. 342), a été poursuivi.

3. — STATION D'ESSAIS DE LUBARIKA

Directeur : M. Dewez, J.
Assistant : M. Maes, J.
Adjoint : M. Verschraege, L.

I. COTONNIER

A. — SÉLECTION

1. — JARDIN DES PEDIGREES.

De nombreuses lignées indésirables ont été éliminées au sein des cinq groupes généalogiques observés au cours de l'exercice. Les familles 937, 969 et 1021 se sont distinguées par leur productivité, la longueur de la fibre et leurs caractéristiques technologiques.

On a procédé à la multiplication des variétés destinées aux essais comparatifs et poursuivi les croisements et rétrocroisements prévus au programme.

2. — COLLECTIONS.

Quelque soixante variétés ont été observées en parcelles de collection.

3. — ESSAIS COMPARATIFS.

a. *En Station.*

(1) Essais A, B et C.

Comme précédemment, ces essais, établis en dix répétitions, comparent dix variétés semées en terrain labouré à la houe (15 cm) et cultivé soit pour la septième fois (essai A), soit pour la première fois après une jachère de deux ans (essai B) ou encore semées à date retardée (essai C), c'est-à-dire le 16 février au lieu du 4 janvier pour les deux premiers essais.

Les résultats expérimentaux sont résumés dans le tableau ci-après :

Variété	*Essai*	*Longueur de la fibre* (mm)	*Rendement en fibres* (%)	*Rendement en % du* 14.125 *Coton-graines* (1)	*Coton-fibres* (2)
14.125	A	30,0	39,5	100	100
	B	31,0	38,7	100	100
	C	31,8	36,2	100	100
4.10	A	32,2	36,1	95	89
	B	32,6	36,7	118	116
	C	34,4	33,5	83	76
915.1221.628	A	31,8	38,0	112	110
	B	32,8	37,7	115	116
	C	35,1	34,7	166	161
964.1393.787	A	32,3	38,1	110	109
	B	32,9	38,0	111	112
	C	34,9	36,0	147	142
964.1406.855	A	31,4	40,1	105	110
	B	30,3	40,4	115	123
	C	32,1	37,6	125	133
937.1440.922	A	30,3	38,3	146	147
	B	30,4	39,0	152	156
	C	31,2	36,5	92	87
1021.1912.1410	A	32,8	38,9	128	129
	B	33,7	38,7	132	134
	C	34,8	37,8	87	84
1021.1919.1442	A	32,7	39,1	141	145
	B	32,8	39,3	149	154
	C	34,3	37,1	92	91
1021.1919.1445	A	33,4	39,4	126	130
	B	33,1	39,2	141	147
	C	34,7	37,5	92	88
1614.1866	A	30,4	38,7	98	99
	B	30,1	39,0	112	117
	C	32,0	36,6	112	116

(1) Rendement du 14.125 : 1.303 (A), 1.414 (B) et 357 (C) kg/ha de coton-graines ;
(2) 502 (A), 547 (B) et 129 (C) kg/ha de coton-fibres.

(2) Essai D.

Deux variétés de Gandajika et neuf pedigrees de Lubarika, comparés en neuf répétitions, ont donné les résultats globaux suivants :

Variété	*Longueur de la fibre* (mm)	*Rendement en fibres* (%)	*Seed-index* (g)	*Coton-graines* (kg /ha)	*Coton-fibres* (kg /ha)
14.125	31,5	36,8	8,7	1.006	370
C 2-1368 (1)	30,8	36,0	10,2	1.056	380
1021... 1410	34,1	37,8	10,0	1.338	505
937... 888	32,2	37,1	9,1	1.108	412
969... 1035	33,9	35,7	9,1	1.371	489
969.1100	32,8	36,3	8,9	1.246	453
4.10	33,4	34,9	9,9	936	326
M 97-1193 (1)	35,4	34,2	9,6	895	306
1612	34,5	35,3	9,8	1.240	438
1021.1407	34,3	38,1	9,5	1.130	430
969.1393	35,1	37,0	9,4	1.425	527

(1) Gandajika.

b. *Hors Station.*

Les données moyennes suivantes ont été fournies par les champs cotonniers installés en cinq localités, au Kivu et dans l'Urundi :

Variété	*Longueur de la fibre* (mm)	*Rendement en fibres* (%)	*Coton-graines* (kg /ha)	*Coton-fibres* (kg /ha)
14.125	30,8	38,0	955	360
C 2-1368 (1)	28,7	37,3	1.181	434
937-1471	31,5	37,8	1.045	395
1021 (Bulk)	32,6	39,6	1.052	416
M 97-1193 (1)	34,8	34,5	1.023	352

(1) Gandajika.

B. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

On a réalisé, en Station, un essai de fumure minérale, dit des « variantes systématiques », d'après le protocole B.E. 181.

Les essais de mode de labour, à la houe et à la charrue, ainsi que les essais d'irrigation, de désinfection de graines et de désinsectisation de champ cotonniers ont été organisés au Centre de Mparambo et, avec la collaboration de la Mission Anti-Érosive, au Centre de Luberizi.

Les essais de désinsectisation combinée ou non à la désinfection des graines à l'aide de divers fongicides furent généralement en faveur des traitements.

II. PLANTES VIVRIÈRES

1. — RIZ.

a. *Introduction.*

Quarante-neuf variétés ont été introduites de Yangambi.

b. *Sélection.*

Vingt-deux lignées en F_5, issues des riz de marais de l'Urundi, ont été comparées en rizière submergée.

Dix-sept variétés, à caractéristiques agronomiques et physiques égales ou supérieures à celles de la variété locale Tchivitoke, ont été retenues.

c. *Collections.*

Divers pedigrees introduits de Yangambi ont été observés en trois milieux écologiques : culture sèche, irriguée et rizière submergée. Les rendements enregistrés furent peu satisfaisants.

d. *Essais comparatifs.*

Trois essais variétaux (écartement à 0,20 × 0,20 m, 6 graines par poquet, témoin variété Tchivitoke), établis en rizière submergée, comparent en huit répétitions :

a) onze groupes de lignées sélectionnées à la Station ;
b) douze variétés introduites ;
c) quatre variétés précoces, neuf de précocité moyenne et douze variétés tardives.

Dans l'essai *a*, trois pedigrees ont produit plus de 5 t/ha de riz paddy. La variété Ninga, la plus productive de l'essai *b*, a fourni près de 7 t/ha de riz paddy. L'essai *c* est en cours d'analyse.

Les essais en cultures irriguée et sèche et en terrain de marais n'ont pas donné des résultats concluants.

e. *Expérimentation.*

Dans un essai orientatif de riz submergé, le buttage améliora de 15% le rendement d'un semis en lignes, mais n'eut aucune influence sur le semis en poquets.

Quant à l'influence, sur la levée, de l'état du sol (humide, boueux, submergé avec eau claire ou boueuse), le comptage des poquets et des plantes, un mois après le semis, montre l'avantage du sol boueux (90 et 67%) et du sol humide (81 et 64%).

L'étude de l'influence de la hauteur du plan d'eau (10—20 et 40 cm) est en cours d'exécution.

2. — **ARACHIDE.**

a. *Collection.*

Une collection, comprenant quelque cent trente numéros généalogiques, a été introduite de Gandajika et observée en cultures irriguée et sèche.

b. *Essais comparatifs.*

Les variétés A 65 et A 1055, semées en novembre en culture sèche, ont produit respectivement 861 et 1.064 kg/ha de gousses sèches. Le semis effectué au mois de janvier n'a fourni qu'un rendement insignifiant.

Cultivées en parcelles irriguées (mars-juin 1955), les variétés A 65, A 66 et A 1055 livrèrent 1.050—1.087 et 1.273 kg de gousses sèches à l'ha.

Un autre essai, en six répétitions, effectué à Mparambo avec la collaboration du Service de l'Agriculture a donné des rendements semblables, soit respectivement 1.113—1.163 et 1.221 kg/ha.

c. *Essais culturaux.*

Sept dispositifs d'ensemencement : 0,20 × 0,20 ; 0,40 × 0,05 ; 0,40 × 0,10 ; 0,60 × 0,05 ; 0,60 × 0,10 ; 0,80 × 0,05 et 0,80 × 0,10 m ont été comparés dans un essai conduit en dix répétitions en terrains irrigué et non irrigué.

En culture sèche, la production la plus élevée a été enregistrée pour le dispositif 0,60 × 0,05 m (1.422 kg/ha de gousses sèches), tandis qu'en culture irriguée les écartements 0,40 × 0,05 et 0,40 × 0,10 m ont donné de meilleurs résultats (117%) que l'écartement témoin 0,20 × 0,20 m (± 1.500 kg/ha).

Comparé en dix répétitions, en cultures irriguée et non irriguée, le semis à deux graines a confirmé son avantage productif par rapport au semis à une graine (1.499 kg contre 1.192 kg de gousses sèches à l'ha).

3. — **MAÏS.**

Durant l'intercampagne, on a constitué l'hybride double Gan et procédé, au cours de l'exercice, à la multiplication de l'hybride double Gan obtenu en 1954.

En outre, il a été réalisé un essai de fumure minérale, du type « variantes systématiques » selon le protocole B.E. 11.

4. — MANIOC.

L'observation des semenceaux originaires de Yangambi a été poursuivie normalement.

La récolte, après 12 et 24 mois de végétation, des parcelles plantées à trois écartements (1 × 0,50 ; 1 × 0,75 et 1 × 1 m) a conduit aux rendements respectifs suivants :

34.027—33.181—32.808 kg de racines à l'ha ;
50.263—49.133—48.683 kg de racines à l'ha.

Un essai variétal, groupant six variétés en six répétitions, a été installé au Centre de Mparambo avec la collaboration du Service de l'Agriculture.

5. — PLANTES ALIMENTAIRES DIVERSES.

La collection a été régulièrement observée.

En marais, les productions cumulées (1952-1955) des cinq meilleures variétés de bananier (Nsika, Isasi, Lubero, Musheba et Bosua) totalisent respectivement 23.370—23.225—21.975—21.500 et 21.335 kg de régimes.

III. MÉTHODES CULTURALES ET TRAVAUX DIVERS

1. — ÉTUDE DES ROTATIONS ET DE LA RÉGÉNÉRATION DES SOLS.

Cette expérience, entreprise en 1944, a été clôturée dans les blocs soumis à deux cycles de culture et de jachère. Rappelons que l'essai est dévolu à l'étude de l'incidence d'une rotation: cotonnier-cotonnier-manioc, sur cinq types de jachères (jachère naturelle, incinérée annuellement, enrichie par un mélange de légumineuses, à *Pennisetum* recépé et non recépé) mises en culture, avec ou sans incinération, après 1, 2, 3, 4 ou 5 ans.

En général, les résultats confirment les conclusions préliminaires énoncées dans le rapport précédent (p. 348) :

— les rendements cotonniers sont légèrement plus élevés en deuxième culture ; le type de jachère, l'incinération ou la mise en andains de la végétation n'influencent pas significativement la production ;

— le manioc donne le meilleur rendement en soles établies après la jachère à *Pennisetum* ; la production est avantagée par la mise en andains de la végétation, et est déprimée par l'incinération.

Ainsi, au point de vue de la pratique agricole, il ressort de cette expérience que, pour la rotation cotonnier-cotonnier-manioc installée en terrains de plaine,

— les feux de brousse sont à proscrire ;

— la préparation du champ doit se faire de façon à sauvegarder la végétation fauchée, qui sera mise en andains ;

— il n'y a pas avantage à recéper le *Pennisetum.*

Toutefois là où une végétation herbacée dense requiert une incinération, les sols seront mis en jachère après deux années de culture.

2. — ESSAI DE JACHÈRES PÂTURÉES.

Le comportement de graminées prairiales, introduites après une rotation : cotonnier-cotonnier-manioc-plantes vivrières, a été observé normalement. Dans les conditions de la Station, les espèces suivantes se révèlent intéressantes : *Brachiaria ruziziensis, Setaria sphacelata, Panicum coloratum* et *Chloris gayana.*

3. — IRRIGATION.

a. *Essai de fréquence de l'irrigation.*

Des aléas techniques ont interrompu les observations sur l'humidité du sol.

b. *Observations hydrométriques.*

On a relevé quelques données concernant la perte d'eau dans les canaux d'irrigation et la quantité d'eau nécessaire pour obtenir la saturation du sol.

c. *Culture continue jusqu'à la chute de fertilité du terrain.*

Fumées à l'aide d'engrais azotés (ammoniacaux et nitriques) et du phosphate bicalcique (B.E. 106), les parcelles, cultivées consécutivement pour la neuvième et dixième fois, ont été respectivement ensemencées en arachide et en riz.

Une forte atteinte de rosette a compromis la productivité des arachides. Quant au riz, la production moyenne, pour les quatre dernières années, s'établit à 1.344 kg/ha de paddy pour les soles fumées et à 979 kg/ha pour le témoin.

d. *Influence de l'irrigation saisonnière.*

Les rendements respectifs suivants, qui sont influencés par l'hétérogénéité du terrain, ont été obtenus pour le maïs cultivé sur parcelles

irriguées et non irriguées en saison des pluies, irriguées en saisons sèche ou au cours des deux saisons : 1.692—2.425—1.733 et 2.896 kg de graines sèches à l'ha.

4. — COLLECTION EN MARAIS DRAINÉ.

Les premières données relatives à l'influence de la hauteur du plan d'eau sur le développement et la production du caféier Robusta montrent que celui-ci croît et fructifie normalement lorsque la nappe d'eau se situe au moins à 50 cm de profondeur.

Sept lignées de palmiers, originaires de Yangambi, quatre plantes de couverture (*Stylosanthes gracilis, Pueraria javanica, Mimosa invisa* var. *inermis, Desmodium intortum*) ainsi qu'une collection de bananiers et de cannes à sucre font l'objet d'observations.

5. — PLANTES FOURRAGÈRES ET DE PÂTURE.

Dans une jachère spontanée à *Brachiaria ruziziensis*, observée depuis 1947, on note l'envahissement accru d'arbustes et de plantes rampantes.

Diverses observations ont été réalisées sur le pouvoir germinatif et sur le semis en pleine terre de *Brachiaria ruziziensis*. Le semis en lignes, à la profondeur de 3 cm et à raison de 50 kg de semences à l'ha, a donné les meilleurs résultats.

Au jardin agrostologique, on note une meilleure croissance pour les graminées introduites par boutures ou éclats de souches que pour celles introduites par semis.

Les espèces suivantes semblent intéressantes : *Acroceras macrum, Cenchrus ciliaris, Chloris gayana, Hyparrhenia filipendula, Pennisetum purpureum* et *Pennisetum* hybride de Mulungu.

Parmi les légumineuses les mieux adaptées, citons *Centrosema pubescens, Mucuna utilis, Pueraria javanica* et *Mimosa invisa* var. *inermis*. L'étude des espèces congolaises s'est poursuivie.

6. — CANNE A SUCRE.

La collection groupe quarante-cinq variétés exotiques et vingt types congolais ; on y procède aux déterminations suivantes : coloration des tiges et des gaines foliaires ; forme des entre-nœuds et des jeunes inflorescences ; longueur des chaumes et des entre-nœuds, circonférence et poids des chaumes, nombre d'innovations par plant ; teneur en sucre.

Signalons que les variétés américaines et australiennes se distinguent par leur richesse sucrière.

Les observations, portant sur la levée, le début de floraison, la longueur de la tige et des entre-nœuds, la circonférence et le poids de la tige, la productivité et le rendement en sucre, ont été effectuées dans un essai préliminaire établi en marais.

Deux essais comparatifs, l'un groupant cinq variétés et l'autre dix, furent installés au cours de l'exercice en terrain irrigué.

7. — TRAVAUX HORS STATION.

Outre les essais locaux relevés dans le corps du présent rapport, on a entrepris, en collaboration avec la Mission Anti-Érosive, l'étude du potentiel productif des sols Rukamba.

Un essai variétal de riz a été installé sur Rukamba peu profonds (à socle induré en surface) ; on a effectué également un semis de légumineuses et de graminées.

Le comportement des bananiers établis sur Rukamba profonds (recouverts de sable) est en cours d'observation.

IV. FOURNITURES DE PLANTS ET SEMENCES

Graines.	Cotonnier (14.125) :	10 t
	Maïs :	570 kg
	Riz :	728 kg
	Leucaena glauca :	1.045 kg
	Brachiaria sp.	432 kg
	Divers :	30 kg
Boutures.	Manioc :	200.000

4. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE BENA LONGO (Kasai).

Chef du Centre : M. LEMERCIER, L.

I. PLANTES VIVRIÈRES

A. — EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

1. — MAÏS.

Le maintien de la collection a été assuré par endogamie.

Le pouvoir germinatif insuffisant de certains lots de semences n'a pas permis de tirer des conclusions d'un essai comparatif.

2. — RIZ.

Onze variétés sont observées en parcelles de collection

En essai comparatif, la variété R 20 (3.121 kg /ha de paddy) maintient sa supériorité sur le témoin (Local Kinda : 2.651 kg /ha).

3. — MANIOC.

Dix-huit variétés ont été introduites de Kiyaka.

Une seconde répétition de l'essai comparatif a été installée au cours du présent exercice.

4. — ARACHIDE.

La collection groupe 15 variétés.

Un essai comparatif de 8 variétés de Gandajika et de 2 variétés locales n'a révélé aucune différence significative. Les rendements ont varié de 1.155 à 1.441 kg d'amandes sèches à l'ha.

5. — SOJA.

Le soja paraît peu adapté aux conditions écologiques de Bena Longo.

6. — BANANIER.

Les dix variétés de la collection sont en voie de multiplication.

B. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ESSAIS D'ÉCARTEMENT.

a. *Maïs.*

Dix écartements ont été comparés en dix répétitions.

Les rendements ont régressé régulièrement de 3.030 à 1.160 kg/ha, depuis le dispositif le plus serré (0,50 × 0,50 m) jusqu'à l'écartement le plus grand (1,25 × 1,25 m).

b. *Riz.*

Dans les conditions expérimentales, aucune différence significative n'a été relevée en faveur de l'un des trois écartements essayés (0,20 × 0,20 ; 0,20 × 0,30 et 0,30 × 0,30 m). Les rendements ont varié de 2.480 à 2.493 kg de riz paddy à l'ha.

c. *Manioc.*

Un essai, comparant trois écartements (1,00 × 1,00 ; 1,00 × 1,50 et 1,50 × 1,50 m), est en cours d'observation.

2. — ESSAI D'ÉPOQUES DE SEMIS DU RIZ.

Les semis se sont succédé de quinze en quinze jours (du 16 octobre au 1er février).

Les rendements se sont échelonnés régulièrement depuis le semis le plus précoce (2.457 kg/ha de paddy) jusqu'à l'emblavure la plus tardive (515 kg).

3. — DIVERS.

L'essai orientatif de rotation s'est poursuivi normalement. Les rendements ci-dessous, en kg/ha de produit, ont été obtenus en fonction des diverses successions de plantes : riz ((paddy), maïs (grain), arachides (amandes sèches), manioc (racines fraîches), bananier (régimes) et cotonnier (coton-graines).

1re année		2e année	
Saison A	Saison B	Saison A	Saison B
			Coton : 340
		Maïs : 2.200	
Riz	Riz : 2.500		Arachide : 600
		Arachide : 1.500	— (Manioc)
	Maïs : 1.000	Maïs : 2.000	Coton : 300
Maïs : 1.200	Arachide : 600	—	Coton : 430
	Coton : 200	Arachide : 1.100	— (Manioc)
Manioc avec ou sans maïs : 900	Manioc	Manioc	Manioc : 37.000

Les rendements de la culture mixte manioc-bananier-riz-maïs sous diverses combinaisons, sont encore à l'étude.

II. COTONNIER

1. — ÉTUDE DE LA RÉGÉNÉRATION FORESTIÈRE ET COMPORTEMENT DU SOL APRÈS ROTATION AVEC COTONNIER.

En deuxième année de rotation, les 4 objets de l'essai, rappelés ci-après, sont sous manioc.

Année	*Saison*	*Rotation* 1	2	3	4
1re	*a*	maïs	manioc (1) + maïs	manioc	manioc + bananier
	b	manioc	manioc	manioc + riz	manioc + bananier + riz
2e	*a*	manioc	manioc	manioc	manioc + bananier
	b	»	»	»	» »
3e	*a*	manioc	maïs	jachère (4 ans)	bananier
	b	cotonnier	cotonnier		cotonnier
4e	*a*	jachère	arachide		jachère
¦	*b*		jachère		
7e	*b*			cotonnier	
8e	*a*			arachide	
	b			jachère prolongée	

(1) Manioc à grand écartement : 1,50 × 2 m au lieu de 1 × 1 m.

Pour ces deux dernières années, l'essai a fourni (kg/ha) :

	Culture	*Rotation* 1	2	3	4
1954	Maïs	1.017	830 (1)	—	—
	Riz	—	—	848 (1)	964 (2)
1955	Manioc	—	35.596	38.020	19.136
	Bananiers	—	—	—	5.548

(1) Culture intercalaire dans le manioc.
(2) Culture intercalaire avec manioc et bananiers.

2. — ESSAI D'ÉCARTEMENT.

En raison d'aléas expérimentaux, l'essai n'autorise aucune conclusion.

III. DIVERS

1. — CAFÉIER.

Huit lignées de caféier Robusta, introduites de Yangambi, ont été observées en parcelles de collection.

2. — VERGER.

Un verger de 50 ares, groupant une quinzaine d'espèces fruitières, a été établi en seconde saison culturale.

5. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE KIBANGULA
(Maniema).

Chef du Centre a. i. : M. Bolyn, J.
M. Henry, Ingénieur agronome détaché par la Cotonco, dirige le Service des essais locaux dans le Maniema et le Tanganika.

A. — COTONNIER

1. — COLLECTION.

La collection a été normalement observée.

2. — ESSAIS VARIÉTAUX.

Établis en dix répétitions chacun, deux essais, dont l'un a été désinsectisé trois fois au moyen de D. D. T., ont été réservés à l'étude du comportement de différentes variétés C 2 et à celle de l'influence du milieu sur la variété Gar 105-162 introduite de Gandajika et la même multipliée à Kibangula. Les résultats suivants exprimés en kg/ha de coton-graines ont été obtenus :

Variété	*Désinsectisation*	*Sans désinsectisation*
Gar 105-165 (Gandajika)	860	323
Gar 105-162 (Kibangula)	843	334
C 2-1361	948	391
C 2-1366	961	390
C 2-1368-787-788	913	388
C 2-1368-789	966	352

Ces essais seront répétés dans le temps.

3. — ESSAI D'ÉPOQUES DE SEMIS.

Une nouvelle répétition dans le temps situe à nouveau la date optima du semis dans la période précoce comprise entre le 15 et le 30 décembre :

Date de semis	*Coton-graines* (kg /ha)
15 décembre	690
31 décembre	679
15 janvier	575
31 janvier	415

4. — **ESSAI DE DENSITÉ COMBINÉ AU DÉMARIAGE A UN OU A DEUX PLANTS.**

Les rendements de cet essai, énoncés ci-après, demeurent en faveur des dispositifs serrés (60 × 30 cm) :

Écartement (cm)	*Démariage*	*Coton-graines* (kg /ha)
80 × 40	1 plant	645
80 × 40	2 plants	671
80 × 30	1 plant	677
80 × 30	2 plants	671
60 × 30	1 plant	742
60 × 30	2 plants	730

5. — **ESSAIS LOCAUX.**

Dix essais locaux ont été organisés. Les résultats obtenus s'établissent comme suit :

Région	*Rendement du témoin* Gar (kg)	*Rendement en % du témoin* C 2-1361	C 2-1366	C 2-1368 787-788	C 2-136 789
Maniema :					
Kisamba	1.422	110	120	111	113
Salubezia	832	110	117	105	113
Kasongo	1.268	103	104	106	104
Wamaga	672	117	141	126	102
Pene-Mende	1.207	112	113	112	120
Kibangula (1)	860	110	112	106	112
Kibangula (2)	323	121	121	120	109
Tanganika :					
Leya	764	110	124	115	115
Bulula	704	107	122	108	110
Nyunzu	731	114	117	115	113

(1) Poudré.
(2) Non poudré.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — **MAÏS.**

Dans un essai comparatif, le rendement des variétés Gan et GPS 2 (3.873 et 3.567 kg /ha) a été supérieur à celui de la variété locale (2.850 kg /ha).

Un essai de densité combiné au démariage à un, deux ou trois plants a donné les résultats suivants, qui sont en faveur des dispositifs serrés et du démariage à trois plants :

Écartement (cm)	*Démariage*	*Graines* (kg /ha)
120 × 80	1 plant	1.579
120 × 80	2 plants	2.111
120 × 80	3 plants	2.538
80 × 60	1 plant	2.273
80 × 60	2 plants	2.814
80 × 60	3 plants	2.970

2. — **ARACHIDE.**

Un essai préliminaire a permis de reconnaître parmi les variétés introduites de Gandajika celles qui passeront en essai comparatif : A 1037, A 1052, A 1055, A 1059, A 1060, A 1105, A 1118, A 1147 et A 1187.

Comparées au témoin A 65, les meilleures variétés en provenance de Yangambi sont : A 9, A 89, A 92, A 3035, A 3522, E 63, P 25, P 50 et P 54.

3. — **DIVERS.**

Des clones de manioc provenant de Yangambi et de Gandajika ont été introduits ainsi que diverses variétés de patate douce et de bananier.

C. — ESSAIS CULTURAUX

1. — **ESSAI DE ROTATION.**

Établi en 1954 et répété en 1955, cet essai compare les cinq rotations suivantes :

Rotation A : Manioc,
Maïs-arachide,
Cotonnier,
Arachide-maïs,
Cotonnier.

Rotation B : Manioc,
Cotonnier,
Arachide,
Cotonnier,
Maïs.

Rotation C : Cotonnier,
Maïs,
Cotonnier,
Arachide,
Manioc.

Rotation D : Cotonnier,
Maïs,
Maïs,
Arachide,
Manioc,
Cotonnier.

Rotation E : Cotonnier,
Riz,
Arachide,
Manioc,
Cotonnier.

Les rendements suivants, exprimés en kg/ha, ont été obtenus jusqu'à présent :

		Essai 1954	*Essai* 1955
Rotation A :	Manioc (racines)	2.095	en cours
Rotation B :	Manioc (racines)	3.099	en cours
Rotation C :	Cotonnier (coton-graines)	618	866
	Maïs (graines)	2.501	en cours
	Cotonnier (coton-graines)	807	en cours
Rotation D :	Cotonnier (coton-graines)	690	823
	Maïs (graines)	1.898	en cours
Rotation E :	Cotonnier (coton-graines)	628	773

2. — **ESSAI DE LUTTE CONTRE LA PSYLLOSE.**

Dans le cadre de la lutte contre *Paurocephala gossypii*, les insecticides suivants, appliqués par poudrage sauf le dernier par micromisation, ont été comparés en quatre répétitions : gésarol, dieldrin, « Cotton dust », E 605 et diazinon. Les résultats ci-après soulignent l'efficacité du « Cotton dust » et du E 605.

Objet	*Coton-graines* (kg/ha)
« Cotton dust »	858
E 605	781
Dieldrin	658
Gésarol	539
Diazinon	475
Témoin	219

VIII. — SECTEUR DU KATANGA

Chef de Secteur : M. Brynaert, J.

1. — STATION EXPÉRIMENTALE DE KEYBERG

Directeur : M. Brynaert, J., Chef du Secteur.
Assistants : MM. Detilleux, E. (Groupe agronomique).
Jottrand, M. (Groupe zootechnique).
Schmitz, A. (Groupe forestier).
Adjoints : MM. Cappaert, A.
Poncelet, S.
Van Kerkhove, A.
Vlassenroot, F.
Secrétaire-Comptable :
M. Van den Berghe, E.

I. GROUPE AGRONOMIQUE

A. CULTURES FRUITIÈRES

1. — PÉPINIÈRES.

Durant le dernier exercice, 2.893 plants (dont 2.333 greffés) et 100 m de bois de greffe et de bouture ont été produits en pépinière.

Sur les 2.929 marcottes de pommiers, 2.544 (soit 87%) présentaient un développement et un enracinement satisfaisants.

Les marcottes de pêchers et de pruniers ont accusé une faible reprise (respectivement 9 et 13%). Avant de décider l'abandon complet du marcottage, on tentera, au cours du prochain exercice, le pincement des marcottes dès le jeune âge.

2. — COLLECTION.

L'entretien a été poursuivi.

3. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Essais en cours.*

(1) Pommiers.

Les essais ont été abandonnés.

(2) Pêchers.

Les gelées tardives ont fortement contrarié la production.

(3) Agrumes.

Le verger a accusé une baisse de production, surtout marquée pour les orangers et les citronniers ; de plus, le pourcentage de fruits tombés fut élevé.

Le poids moyen des mandarines et pamplemousses a légèrement augmenté, parallèlement à la baisse de production, mais le phénomène n'a pas été observé, cette année, pour les oranges et les citrons, en raison sans doute du grand nombre de fruits.

(4) Avocatiers.

La production a été également influencée par les gelées tardives qui ont permis de déceler la résistance relative au froid de quelques variétés du groupe mexicain (Benedickt, Jalna, Gottfried, Mexicola et Duke) et l'extrême sensibilité d'autres représentants du groupe guatémaltèque (Carlsbad, Tompson, Linda, Dickey et Queen) et du groupe guatémaltèque × antillais (Collinson).

Dans l'ancien verger, on a observé un accroissement net de la production.

Variété	*Production* (kg /arbre)	*Poids moyen* (g /fruit)
Mexicola	25,37	90,6
Carton	142,62	293,4
Albertville	19,32	232,7
Fuerte	62,53	223,3
Collinson	32,37	409,7
Nabal	20,95	395,3
Jalna	0,96	193,0
Edranol	87,86	141,7

Les variétés Queen, Royan, Linda et Duke n'ont pas ou très peu fructifié.

b. *Verger expérimental de pêchers.*

Les pêchers présentent un bon développement. L'observation du volume des couronnes fait apparaître l'influence heureuse du fumier en sol nu et de la fumure minérale en terrain couvert de légumineuses et leur supériorité vis-à-vis des sols sous paillis non fumés.

Un essai de taille (suppression totale ou partielle de la première floraison) a été contrarié par les gelées.

c. *Verger expérimental de porte-greffes pour pommier Rome Beauty.*

La rigueur du climat a nécessité le remplacement de quelque 150 arbres.

d. *Vergers expérimentaux de la Kipopo.*

Les vergers, de création récente, ont été entretenus.

B. GRAMINÉES FOURRAGÈRES

1. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE.

Les éliminations ont porté, au cours de cette année, sur 36 espèces.

Quatre espèces ont été introduites : *Brachiaria ruziziensis, B. mutica, Stylosanthes gracilis* et *Ehracta calycina.*

Les espèces maintenues ont été regroupées en milieux irrigué et non irrigué.

2. — MULTIPLICATION.

Ont été multipliés : *Acroceras macrum* et *Brachiaria brizantha* en milieu non irrigué et *Chloris gayana, Cynodon dactylon, Digitaria umfolozi* et *D. zwaziland* en milieu irrigué.

C. AUTRES CULTURES FOURRAGÈRES

1. — COLLECTIONS.

Diverses variétés de maïs, trèfle et luzerne ont été introduites cette année.

Les sorghos, arachides et *Crotalaria* ont été multipliés en petites parcelles.

2. — ESSAI ORIENTATIF DE FUMURE MINÉRALE SUR LUZERNIÈRE IRRIGUÉE EN SAISON SÈCHE.

Essai 1 (B.E. 112).

Cet essai dont le protocole a été énoncé l'année précédente (p. 361) a fourni, en seconde année, les rendements suivants (7 coupes) :

Objet	*Azote*	*Anhydride phosphorique*	*Potasse*	*Rendement en matière verte* (kg/ha)	*Rendement en % du témoin*
a	64	63	42	23.914	153
b	64	63	—	19.511	125
c	80	63	42	19.990	128
d	80	63	—	17.679	113
e (témoin)	—	—	—	15.609	100

Les rendements sont nettement inférieurs à ceux de l'année précédente.

Le moment d'application des engrais pouvant être incriminé, un nouveau fractionnement des engrais est prévu pour le prochain exercice.

3. — PARCELLES DE COMPARAISON.

Essais d'ensilage.

Nature de l'ensilage	*Procédé*	*Poids à l'entrée* (kg)	*Poids à la sortie* (kg)	*Perte en* %	*p*H
Maïs-soja	Spurosil	1.830	968	47	5,5
Maïs-soja	Spurosil	1.910	1.005	47	5,5
Tournesol	Sel	2.990	1.105	62	6,0
Maïs-soja	Spurosil	2.070	1.000	52	5,5
Maïs-soja	Spurosil	2.120	1.155	46	5,5

Dans un essai préliminaire d'alimentation et d'appétabilité, l'ensilage maïs-soja au Spurosil a donné satisfaction, compte non tenu du coût élevé du traitement.

4. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Essais de fumure minérale.*

(1) Sur maïs d'ensilage.

Essai 1 (B.E. 160).

Après la récolte du maïs (Rapport annuel 1954, p. 362), du « velvet bean » a été semé et enfoui à la fin de la saison des pluies. La pomme de terre, seconde culture prévue dans la rotation, a été remplacée par la patate douce dont les rendements sont donnés ci-dessous (arrière-effet des fumures) :

Objet	*Rendement* (kg /ha)	
	Feuillage	*Tubercules*
a	11.450	9.110
b	13.170	11.280
c	11.740	10.490
d	11.160	9.610

Essai 2 (B.E. 217).

Par cet essai en dix répétitions, on vise à déterminer la dose d'azote à appliquer au maïs fourrager dans une rotation maïs-patate douce-soja.

Les formules choisies (kg /ha) ont été :

Objet	*Azote*	*Anydride phosphorique*	*Potasse*
a	32	36	24
b	48	36	24
c	64	36	24
d	80	36	24
e	96	36	24
f	—	—	—

Appliqués en trois épandages (au semis, avant la fermeture des lignes et à l'époque de pousse maximum), ces engrais ont produit :

Objet	*Rendement en matière verte* (kg /ha)	*Rendement en % du témoin*	*Prix de revient* (F /t)
a	28.272	173	395
b	29.140	178	405
c	28.520	174	430
d	32.389	198	408
e	36.183	222	391
f	16.318	100	473

La formule *e* s'est avérée la plus avantageuse des points de vue tant productif qu'économique.

(2) Sur tournesol d'ensilage (B.E. 222).

Organisé en cinq répétitions, cet essai tend à établir une formule pour une rotation tournesol-*Canna edulis*.

Les doses appliquées en trois épandages (au semis, avant la fermeture des lignes et à l'époque de pousse maximum), ont été les suivantes (kg /ha) :

Objet	*Azote*	*Anhydride phosphorique*	*Potasse*
a	48	36	24
b	48	36	—
c	96	36	24
d	96	36	—
e	—	—	—

A la récolte, on notait les rendements ci-après :

Objet	*Rendement en matière verte* (kg /ha)	*Rendement en % du témoin*	*Prix de revient* (F /t)
a	25.487	152	500
b	29.082	173	430
c	25.712	153	620
d	29.853	177	530
e	16.788	100	470

(3) Sur patate douce (B.E. 218).

L'essai en cinq répétitions comparait au témoin les quatre formules (kg /ha) suivantes :

Objet	*Azote*	*Anhydride phosphorique*	*Potasse*	*Fumier de ferme* (t /ha)
a	64	54	96	60
b	64	54	96	—
c	64	54	—	—
d	64	—	96	—
e	—	—	—	—

Le fumier fut enfoui avant la plantation et les engrais appliqués en une fois lors de la plantation. En fin d'exercice, on relevait :

Objet	*Rendement* (kg /ha) *Feuillage*	*Tubercules*	*Production totale en* U.F.	*Prix de revient* (F /U.F.)
a	81.025	6.400	17.851	1,24
b	72.500	7.600	16.764	0,99
c	69.875	5.800	15.513	—
d	65.000	7.650	15.384	—
e	64.875	7.475	15.285	0,77

(4) Sur *Canna edulis*.

Essai 1 (B.E. 165).

On trouvera le protocole de cet essai dans le rapport précédent (p. 366).

La récolte, un an après la plantation, a fourni les résultats suivants :

Objet	*Rendement* (kg/ha)	
	Feuillage	*Tubercules*
a	24.200	10.855
b	18.540	7.210
c	12.460	4.285
d	9.320	3.640
e	6.050	3.570

Essai 2 (B.E. 221).

Les formules (kg/ha) ci-après ont été comparées en six répétitions :

Objet	*Azote*	*Anhydride phosphorique*	*Potasse*	*Fumier de ferme* (t/ha)
a	61,5	63	100	90
b	61,5	63	100	60
c	61,5	63	—	60
d	102,5	84	100	60
e	102,5	84	—	60
f	—	—	—	—

Le fumier fut enfoui avant la plantation et les engrais appliqués en deux épandages (dans les trous de plantation et après la première coupe).

Ci-après, les rendements et le prix de revient des diverses formules :

Objet	*Rendement* (kg/ha)		*Production totale en* U.F.	*Prix de revient* (F/U.F.)
	Feuillage	*Tubercules*		
a	50.656	23.750	11.234	1,99
b	49.875	23.125	11.009	1,80
c	56.187	26.250	12.442	1,58
d	49.181	23.125	10.910	1,92
e	45.168	25.000	10.781	1,86
f	21.062	16.250	5.946	1,36

Bien que la fumure provoque une augmentation du rendement de l'ordre de 50%, le prix de revient de l'U.F. est plus élevé que pour le témoin.

(5) Sur *Pennisetum purpureum.*

Les rendements de cet essai, établi en 1953 (p. 386), ont été, en troisième année :

Objet	*Engrais* (kg /ha /an) *Nitrate de soude*	*Super-phosphate*	*Sulfate de potasse*	*Rendement* (kg /ha) *en matière verte*
a	300	300	200	120.437
b	300	300	—	109.162
c	300	—	200	99.286
d	600	600	200	102.695
e	600	600	—	114.669
f	600	—	200	122.621
g	—	—	—	86.701

A l'issue de cette troisième année, il s'avère qu'en première et deuxième années, les doses faibles d'azote et de phosphore (formule *a* ou *b*) se recommandent et qu'en troisième année, il convient d'appliquer des doses faibles ou fortes d'azote et une dose de potasse (formule *a* ou *f*).

Le calcul de la rentabilité des diverses formules comparées est à l'avantage de la première qui régularise la production.

Essai 2 (B.E. 159).

En seconde année, les rendements de cet essai, établi en 1954 (p. 364), ont été :

Objet	*Rendement en matière verte* (kg /ha)	*Rendement en % du témoin*
a	139.166	151
b	113.442	124
c	136.086	149
d	144.300	156
e	148.296	160
f	137.862	149
g	92.130	100

(6) Sur maïs-grain.

Essai 1 (B.E. 161).

Dans cet essai en cinq répétitions, diverses doses d'engrais (kg /ha) ont été comparées sur une rotation maïs-patate douce-soja.

Objet	*Azote*	*Anhydride phosphorique*	*Rendement en grain sec* (kg/ha)	*Rendement en % du témoin*
a	40	—	2.757	117
b	80	—	3.362	142
c	120	—	2.750	117
d	—	50	2.079	88
e	40	50	3.777	160
f	80	50	3.672	156
g	120	50	3.764	159
h	—	—	2.353	100

Essai 2 (B.E. 14).

Un essai, conduit selon la méthode des variantes systématiques, a été organisé au cours du dernier exercice.

c. *Essais comparatifs variétaux.*

(1) Tournesol fourrager.

L'essai établi suivant le même protocole que l'année précédente (p. 363) a donné les rendements suivants pour les meilleures variétés :

Variété	*Rendement en matière verte* (kg/ha)	*Rendement en % du témoin*
Hungarian	19.491	102
LE 100	19.262	101
HA 01	19.125	100
HA 014	17.366	91
HA 02	17.114	89
HA 016	16.749	88

Ces six variétés, les plus productives, seront seules retenues pour les essais ultérieurs.

(2) Soja fourrager.

Onze variétés comparées en 6 répétitions, ont donné les rendements ci-dessous :

Variété	*Rendement en matière verte* (kg/ha)	*Rendement en % du témoin*
C 2/1/1/1	20.631	149
K 3/1/1/8	17.864	129
Otootan	17.864	129
Biltan	16.298	117
K 192/3/1/1	16.298	117
K 92/7/2/5/2	15.798	114
34 S 51	15.231	110
Yellow	14.631	105
SH 02	14.631	105
K 76/7/2/5/2	14.431	104
Biloxi	13.831	100

D. CULTURES MARAÎCHÈRES ET VIVRIÈRES

1. — COLLECTIONS.

Trente variétés de pommes de terre introduites d'Europe au cours de l'exercice, ont été multipliées en petites parcelles.

2. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Essai de fumure minérale et organique sur la pomme de terre* (B.E. 220).

Sept formules d'engrais (kg/ha), appliquées en trois épandages (avant et lors de la plantation, au buttage), ont été comparées au témoin en cinq répétitions :

Objet	*Azote*	*Anhydride phosphorique*	*Potasse*	*Fumier de ferme* (t/ha)	*Chaux* (t/ha)
a	64	108	144	60	–
b	63	108	144	60	–
c	63	108	144	60	2
d	64	108	144	60	2
e	64	108	—	60	–
f	64	108	144	—	–
g	64	108	—	—	–
h	—	—	—	—	–

Bien que les résultats indiquent une réponse favorable aux engrais, cet essai ne peut être pris en considération, en raison des chiffres bas de production.

b. *Aquiculture.*

Un essai a été organisé sur le fraisier dans le but de définir la concentration optimum de la solution (méthode par percolation à liquide perdu).

E. CULTURES INDUSTRIELLES

1. — COLLECTIONS.

Diverses variétés de soja, tournesol et sésame ont été observées en parcelles de collection.

2. — SOJA.

Les variétés, comparées en 6 répétitions, ont produit respectivement :

Objet	*Rendement en grains secs* (kg /ha)	*Rendement en % du témoin*
34 S 51	1.073	112
SH 031	1.071	111
K 92 /6 /2 /2 /1	962	100
Otootan	838	87
Biltan	823	86
K 92 /6 /2 /2 /3	784	81

3. — **TOURNESOL.**

Un essai comparatif en 5 répétitions n'a révélé aucune variété nettement supérieure au témoin.

Objet	*Rendement en grains secs* (kg /ha)	*Rendement en % du témoin*
Odry Fele	1.265	106
Monory Feher	1.206	101
LE 101	1.191	100
Maunther fekete	1.128	95
HA 013	1.101	92
LE 102	1.084	91
Szabolczi cirmos	1.047	88
Jaspé de Nioka	1.038	87
HA 020	1.010	85

F. ESSAI DE RÉGÉNÉRATION DES TERRES

En vue d'uniformiser la valeur culturale des sols, les emplacements d'anciennes termitières (4 ha) ont été convertis en jachères à *Pennisetum*.

Les observations effectuées dans un bloc de 6 ha, fumé et composté à deux reprises (40 t /ha chaque fois), ont mis en évidence l'hétérogénéité de la végétation.

D'autre part, il est apparu que la stérilité des emplacements des termitières n'était pas générale et que, parfois, c'était les emplacements voisins des termitières qui devaient être enrichis.

G. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Plantes d'espèces fruitières :	6.567
Plantes ornementales :	16.774
Boutures de patates douces :	5.850
Boutures de *Pennisetum* :	92.000
Éclats de souches de plantes fourragères :	300
Semences de plantes fourragères :	2.959 kg
Semences de tournesol :	60 kg
Semences forestières :	26 kg

II. GROUPE ZOOTECHNIQUE

(Ferme Hubert Droogmans).

1. — SITUATION DU CHEPTEL.

	Naissances	*Ventes*	*Abattages*	*Pertes*	*Situation au 31 décembre 1955*
Friesland	36	22	7	8	150
Jersey	9	4	3	3	15
Porcins	374	159	79	109 (1)	151

Bétail Friesland.

Le taux de gestation s'établit à 80,4% alors que le taux des naissances n'atteint que 43,9%. Cette différence résulte de l'absence de fécondation observée à la fin de 1954 et au début de 1955 et dont les causes n'ont pas encore été établies. Cet accident a atteint non seulement les vaches pluripares, mais également les génisses saillies, le taux des naissances étant respectivement de 45,0 et de 40,9% pour chacun de ces groupes.

Le pourcentage des pertes est en augmentation : de 2,9 contre 0,5% en 1954. Les pertes de veaux se maintiennent à 8,3 %.

Bétail Jersey.

La prolificité de cette race reste élevée ; le taux des naissances est de 88,88%. Deux cas de mortalité relèvent d'une intoxication alimentaire et d'une colibacillose.

La situation sanitaire demeure favorable ; aucun cas d'anaplasmose n'a été relevé cette année encore.

2. — SÉLECTION LAITIÈRE.

La baisse de la prolificité a entraîné une diminution du rendement de l'étable : 7,6 litres par jour et par vache contre 10,7 litres en 1954. La production par lactation accuse un fléchissement normal après les rendements élevés de l'année antérieure.

	Production en litres de lait	
	journalière	*par vache en lactation*
1954	13,2	4.818
1955	10,0	3.650

Les rendements comparés des filles et des mères ont permis d'apprécier les taureaux importés d'Afrique du Sud en 1948.

(1) Pertes imputables principalement à la morti-natalité (14%) et à des cas accidentels de mortalité post-natale.

Le taureau présentant la meilleure ascendance n'a pas amélioré le rendement laitier ni le taux butyrique ; le second géniteur n'a pas accru le taux de matière grasse mais a eu une influence heureuse sur la quantité de lait produite par les filles.

Il se confirme que l'importation des taureaux hollandais a une influence favorable. Cinq lactations complètes de filles ont été enregistrées jusqu'à présent.

Le rendement du bétail Jersey se maintient à un taux satisfaisant : 9,5 litres de lait par jour et par vache en lactation et 6,7 litres par jour et par vache à l'étable, avec un taux butyreux moyen de 4,82%.

3. — INSÉMINATION ARTIFICIELLE.

Les résultats se comparent favorablement à ceux des années antérieures.

4. — ALIMENTATION DU BÉTAIL LAITIER.

La ration fourragère moyenne de l'année a été de 3,84 U.F. contre 4,05 en 1954. Cette légère baisse provient de ce qu'une plus grande partie des fourrages produits à la ferme a été réservée au jeune bétail d'élevage. Les besoins d'entretien moyen par vache étaient de 4,3 U.F. Ils furent intégralement couverts, de juillet à décembre, par les produits locaux alors que, durant la période de janvier à juin, un déficit de 1,2 U.F. dut être comblé par une distribution d'aliments concentrés. On prévoit la production de 2.000 t de fourrages afin d'assurer une alimentation plus rationnelle et plus économique du cheptel.

5. — ALIMENTATION DU BÉTAIL D'ÉLEVAGE.

Les résultats concordent avec les premières conclusions (voir Rapport de l'exercice 1953, p. 393).

6. — ÉLEVACE PORCIN.

L'élevage de sélection des races Large White et Piétrain donne entière satisfaction et la demande de géniteurs reste élevée.

Des essais d'élevage en plein air ont débuté favorablement pendant la saison sèche.

On a relevé de nombreuses observations sur l'engraissement et le rendement des races pures et des croisements.

Conformément à son comportement en Belgique, le Piétrain s'est révélé être un moins bon transformateur que le Large White (4,9 U.F.

par kilo d'accroissement pour 4 U.F. pour le Large White). Le rendement à la boucherie, en viande nette, est cependant meilleur.

	Rendement en % du poids vif	*Rendement en % du poids abattu*			*Rapport viande / graisse*
		Carré	*Jambon*	*Épaule*	
Large White	78,3	18,4	22,1	14,2	4,8
Piétrain	76,4	20,3	25,0	15,0	6,7
Piétrain × Large White	77,2	20,7	24,5	14,3	6,6

7. — CULTURES FOURRAGÈRES.

On a produit 1.540 t de fourrages verts et de tubercules et 43 t de foin, de grain et de graines.

Les surfaces réservées aux cultures, soit 93 ha, seront réduites grâce aux cultures permanentes et à l'utilisation d'engrais organiques et minéraux qui augmentent, d'une façon appréciable, les production d'U.F. à l'ha et entraînent un abaissement du prix de la ration.

Outre les plantes fourragères retenues précédemment, on signalera le bon comportement et la productivité de *Symphitum peregrinum* qui pourrait constituer, avec le *Pennisetum purpureum*, la base de l'alimentation en vert de tous les animaux de la Station.

8. — PRAIRIES.

L'application d'une fumure minérale paraît donner des résultats qu'il faut chiffrer encore pour justifier l'exploitation des parcours naturels et améliorés et l'élevage laitier intensif.

III. GROUPE FORESTIER

1. — ÉTUDES FORESTIÈRES.

a. *Biologie des essences.*

En fin d'exercice, l'herbier comptait quelque 11.857 exsiccata, y compris les 6.240 spécimens confiés par le Comité Spécial du Katanga.

Les observations phénologiques ont été poursuivies sur 842 sujets ligneux.

b. *Biologie de la forêt.*

Outre la poursuite de la prospection botanique dans la région d'Élisabethville, des relevés ont été effectués dans des groupements sur sol superficiel et latéritique.

c. *Étude des bois.*

La xylothèque groupe 80 échantillons d'essences locales.

Les essais de carbonisation menés jusqu'ici visaient l'amélioration des méthodes tant au point de vue du rendement qu'à celui de la conservation du sol et de la forêt. A cet effet, les principaux types de carbonisation ont été étudiés :

— la meule, procédé indigène, présente de nombreux inconvénients (surveillance difficile, main-d'œuvre abondante, rendement moindre, etc.) et surtout dégrade le sol et la forêt. Par contre, ce procédé ne nécessite aucun matériel coûteux et réduit au minimum les distances de transport ;

— la fosse, creusée dans le sol et maçonnée en briques, apporte de notables améliorations (rendement plus élevé, possibilité de récupérer le petit charbon et les poussières, utilisation complète du bois, plus grande rapidité, etc.) et ne dégrade pas le sol ; malheureusement lors du déplacement du chantier, une partie de l'investissement est perdue (creusement et maçonnerie) ;

— le four métallique présente les mêmes avantages que la fosse et, de plus, est plus mobile (pas de perte d'investissement) et de surveillance plus aisée. Le charbon est plus pur de même que les produits récupérés mais le coût de l'appareil est élevé ;

— le four à marche continue, non encore utilisé au Congo, semble convenir ;

— la distillation sèche n'a pas donné de résultats satisfaisants (usure rapide du matériel et difficulté d'écouler les produits de distillation).

La mise en valeur des produits de récupération a également été envisagée : poussières (agglomérés avec la farine de manioc), goudron (asphalte), jus pyroligneux (acide acétique) et gaz non condensables (carburant).

Compte tenu de l'utilisation locale éventuelle d'assez grandes quantités de tannin, le rouissage des écorces épuisées, en tant que valorisation d'un sous-produit, semble devoir prendre un regain d'intérêt. Divers essais ont été entrepris.

Effectués par l'Union Minière du Haut-Katanga sur les jus d'extraction à l'eau d'écorces broyées, les dosages du tannin confirment les résultats antérieurs.

Certaines essences locales présentent une bonne richesse en tannin et sont facilement écorcées : *Brachystegia longifolia* (7,0 et 9,4%), *B. spiciformis* var. *latifolia* (5,9%), *B. stipulata* var. *velutina* (8,80%) et *Pseudoberlinia paniculata* (8,40—12,8%).

2. — EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.

a. *Arborétum.*

Des regarnissages ont été effectués dans les jeunes plantations de *Ricinodendron heudelotii* et *Pinus khasya.*

Deux feux courants dans deux blocs d'extension ont éprouvé le bon comportement de *Pinus khasya* et de divers *Eucalyptus* et la grande sensibilité de *Cupressus* spp. et d'*Araucaria brasiliensis.*

Comme l'année précédente, le carré de *Pinus khasya* n'a pas souffert du brûlage hâtif à l'exception des seules branches basses.

b. *Essais de brûlage.*

Les *Marquesia macroura* âgés dépérissent du fait, semble-t-il, de leur épuisement. Ils sont, en effet, contraints de renouveler leurs feuilles deux fois au cours d'une même saison au moment où les pluies n'ont pas ou à peine débuté.

c. *Essai de griffage.*

Six ans après les griffages, la repousse des essences indigènes est bonne, les espèces de futaie commencent à concurrencer les arbustes (dont la croissance initiale était plus rapide) et, dans les parcelles les plus denses, la futaie s'est refermée.

d. *Aménagement du canton de la route de Kipushi.*

Le recru se caractérise par des cépées bienvenantes de *Marquesia macroura, Combretum* spp. et *Pterocarpus angolensis. Albizzia adianthifolia* manifeste une bonne vitalité et mériterait d'être multiplié dans les anciennes coupes.

Le taillis de *Brachystegia* a pris une hauteur qui lui permettra de se soustraire aux flammes des feux hâtifs.

e. *Plantations Khaya-Erythrina.*

En terrain argileux compact, alternativement gorgé d'eau et très sec en surface, *Erythrina excelsa* n'a pas résisté tandis que *Khaya nyasica* se maintient mais végète.

En terrain alluvionnaire profond et frais, les plantations se développent normalement, mais ont encore souffert du froid. Les *Khaya* (2 m) touchés par le gel furent transplantés avec succès en période d'effeuillaison et avant la reprise de la végétation.

Dans les fonds de vallée où la gelée est à craindre, seule la plantation de hautes tiges permettra le reboisement en *Khaya* des terrains alluvionnaires bien drainés.

f. *Essais de bouturage de bambous.*

Les plants issus des boutures installées en 1953 se développent vigoureusement. Les rejets principaux d'une même souche se divisent facilement et leur reprise à la transplantation est satisfaisante.

g. *Essais d'exploitation mécanique des bois.*

Quoiqu'aucun essai systématique n'ait été organisé, il apparaît que la hache pneumatique (pic pneumatique dont la barre perforante est remplacée par un fer de hache) peut uniquement servir à l'abattage et au débit de troncs et branches de faible diamètre (inférieur à deux fois la largeur du tranchant) et que la scie mécanique à ruban mue par un moteur à essence, plus spécialement celle qui permet le travail par équipe, convient à l'abattage et au tronçonnage des gros arbres.

h. *Paysannat forestier.*

A la suite des améliorations apportées à la méthode traditionnelle de carbonisation, le centre-pilote de la Kipopo sera remis prochainement en activité.

Un camion et des fosses de carbonisation seront mis à la disposition de la communauté.

3. — **PISCICULTURE.**

Les étangs expérimentaux ont été mis en charge avec *Tilapia melanopleura* et *T. macrochir.*

4. — **PROSPECTION BOTANIQUE DE LA RÉGION D'ÉLISABETHVILLE.**

A la fin de l'année, la cartographie botanique avait porté sur environ 130.000 ha, soit 84% de la superficie totale.

Dans la partie occidentale de l'aire cartographiée (48.380 ha), les cinq principaux groupements reconnus couvrent plus de 80% de

l'aire : la forêt à *Combretum* et *Annona chrysophylla* typique (6%), ses sous-associations à *Brachystegia boehmii* (30%), à *B. wangermeana* (22%), l'association à *Brachystegia utilis* (13%) et la forêt claire à *Uapaca* et *Brachystegia boehmii* (12%).

5. — **SURVEILLANCE DES RÉSERVES.**

Les haies d'euphorbes et de *Caesalpinia dodecandra* ont été regarnies et renforcées.

2. — STATION D'ESSAIS DE KANIAMA

(Haut-Lomami).

Directeur : M. Van Leer, R.
Assistant : M. Van Bercie, R.
Assistant détaché de la Division de Phytopathologie : M. Vekemans, J.
Adjoint : M. Jacobs, J.

A. — CULTURES ÉCONOMIQUES ET VIVRIÈRES

1. — TABAC.

a. *Collections.*

Au cours de l'exercice, vingt-quatre variétés ou sortes ont été introduites, principalement des États-Unis, du Mexique, de Cuba, d'Italie et du Cameroun.

Quarante-cinq variétés (5 « flue cured », 10 « fire cured », 18 tabacs à cigares, 5 Sumatra, 2 White Burley, 5 tabacs divers) furent observées en parcelles de collection établies en sol rouge. Les rendements furent déprimés par une pluviosité excessive (novembre-février) et la date tardive de plantation (fin octobre à mi-janvier).

D'autre part, 148 lots de tabacs indigènes (3e tranche) furent cultivés en deuxième campagne. Une douzaine de plants de chaque lot furent soumis à l'autofécondation.

A l'issue de cette dernière série d'épreuves préliminaires, commencées en 1952, vingt sortes indigènes ont été maintenues (12 du Ruanda-Urundi, 3 du Kivu, 3 du Kwango, 1 de l'Ituri et 1 du Sankuru).

b. *Essais comparatifs.*

Les recherches ont porté exclusivement sur les tabacs à cigarettes qui jouissent actuellement de larges débouchés.

Deux essais comparatifs groupant, l'un sept variétés de tabac « flue cured » et l'autre huit variétés « fire cured », ont été installés en quatre répétitions, en sol rouge labouré (en mars et en septembre 1954) et soumis à une fumure N-P-K 8-4-10 (415 kg/ha).

Les rendements moyens, compromis par des condition climatiques défavorables, sont rapportés ci-après (g de feuilles sèches par plant récolté) :

Tabac « flue cured »		*Tabac « fire cured »*	
Vamorr 48	56,9	P. I. M.	53,5
Delcrest	55,6	Western	50,8
Vamorr 50	51,2	Kentucky 160	48,5
Yellow Mammoth	48,2	Dark Fired Kentucky	45,0
Dixie Bright 101	47,6	Dark Fired Madole	41,0
Dixie Bright 27	46,1	Nyassa	40,8
Dixie Bright 102	45,8	Virginia Dark	35,8
		Single Sucker	33,7

c. *Multiplication.*

Comme précédemment, une parcelle de tabac Sumatra a été réservée à l'approvisionnement en semences.

d. *Essais culturaux.*

(1) Essais d'engrais.

Un essai d'engrais minéraux basé sur la méthode des « variantes systématiques » (B.E. 125) a été effectué, en huit répétitions, sur sol rouge avec le tabac Sumatra G_1.

Un autre essai, dévolu à l'étude de l'arrière-effet des engrais, fut réalisé, à l'aide d'une culture dérobée de maïs, en sols rouge et ocre (voir rapport précédent, p. 380). Par rapport au témoin, les parcelles établies en sol ocre ont fourni un rendement supérieur ; des différences peu significatives furent observées en sol rouge.

(2) Essais de rotation.

Divers aléas ont contrarié la poursuite normale des essais (voir rapport précédent, p. 380). Il semble néanmoins se confirmer qu'aucun précédent cultural ne déprime les rendements de la culture subséquente de tabac. Nous rapportons ci-après les productions globales obtenues :

	Avant-culture (kg /ha)		*Tabac* (g de feuilles sèches /plant récolté)	
	Sol rouge	*Sol ocre*	*Sol rouge*	*Sol ocre*
Après défrichement	—	—	14,2	15,3
Maïs (1)	661	652	14,0	14,2
Arachide (2)	1.234	914	15,6	14,4
Riz (3)	714	785	14,1	15,0
Cotonnier (4)	683	928	14,3	16,5

(1) graines sèches ; (2) gousses sèches ; (3) riz paddy ; (4) coton-graines.

Un autre essai, destiné à préciser l'effet de l'enfouissement de matières vertes dans un sol ayant porté deux cultures de tabac, a été soumis à quatre objets :

a) Enfouissement de *Crotalaria usaramoensis ;*
b) » *Crotalaria juncea ;*
c) » recru d'un an ;
d) Incinération du recru et labour.

Les résultats suivants, en kg/ha de produits, furent enregistrés pour les cultures installées ultérieurement :

Culture	*Objet*			
	a	*b*	*c*	*d*
Cotonnier (1)	1.487	1.463	1.475	1.400
Maïs (2)	4.717	4.576	4.413	3.674
Riz (3)	1.223	1.269	921	618
Arachide (4)	3.907	4.008	3.369	3.738
Tabac Sumatra (5)	25,1	24,1	21,9	26,4
Tabac Havane (5)	39,3	39,2	37,1	36,5

(1) coton-graines ; (2) graines sèches ; (3) riz paddy ; (4) gousses ; (5) g de feuilles sèches/plant récolté.

(3) Essai de culture en saison sèche.

Au cours des saisons sèches 1954 et 1955, on a entrepris des essais orientatifs de culture irriguée de tabac. L'irrigation a été assurée, la veille et le jour de plantation puis deux fois par semaine, par ruissellement au fond de rigoles ouvertes entre les lignes de plantation.

Les résultats préliminaires montrent qu'une telle pratique conduit à un rendement élevé (1.400-2.200 kg/ha) mais allonge la durée du cycle végétatif et déprime la combustibilité des feuilles.

(4) Essai d'écartement (Havane).

Cet essai, entrepris avec le tabac du type Havane, fut installé en sol rouge, après deux labours et l'application d'engrais d'usage, selon le dispositif suivant :

Platantion en quinconce, lignes doubles :

a) (1 + 0,50) × 0,50 m, soit 26.400 plants/ha ;
b) (1 + 0,50) × 0,40 m, soit 33.000 plants/ha.

Plantation en carré, lignes simples :

c) 1 × 0,50 m, soit 20.000 plants/ha ;
d) 1 × 0,35 m, soit 28.500 plants/ha.

Les rendements moyens, exprimés en kg/ha de feuilles sèches, sont renseignés ci-après :

Objet	*Rendement*
a	880
b	911
c	814
d	900

2. — **POMME DE TERRE.**

a. *Collection.*

Huit variétés (Voran, Up to Date, Bintje, Industrie, Ackersegen, Alpha, Bevelander et Eigenheimer) introduites des Pays-Bas et une variété (Ackersegen) provenant de Ndihira ont été cultivées en parcelles de collection sur sol rouge.

b. *Essai cultural en saison sèche.*

Un essai orientatif, effectué durant la saison sèche 1954 avec des tubercules produits à la Station, plantés à un écartement de 0,60 × 0,40 m et irrigués par ruissellement au fond de rigoles ouvertes dans les interlignes, a fourni, après 94 jours de végétation, les rendements suivants :

Variété	*Rendement en tubercules* (kg/ha)
Ackersegen	18.137
Alpha	17.106
Riet Rivier	15.704
Eigenheimer	15.312
Industrie	15.147
Kathadin	11.946
Lubudi	10.276
Eigenheimer (Rubona)	7.011

3. — **PLANTES FOURRAGÈRES.**

La collection groupe trente espèces, parmi lesquelles *Digitaria umfolozi*, *Paspalum virgatum*, *P. dilatatum*, *Panicum* spp. et *Stylosanthes gracilis* se distinguent par leur vigueur.

Dans les vingt-sept parcelles de multiplication, occupées par dix-neuf espèces, signalons le bon comportement de *Panicum coloratum*, *Pennisetum purpureum* × *P. typhoides*, *Paspalum dilatatum*, *Cenchrus ciliaris*, *Brachiaria brizantha*, *Chloris gayana*, *Stylosanthes gracilis* et *Pueraria javanica*.

4. — PLANTES DIVERSES.

Dans un essai comparatif en sol rouge, le maïs rouge local et les hybrides de Gandajika (GPS 2 G_5 — Gan G_1 — HD 1158 et HD 1157) ont produit respectivement 3.700 — 4.000 — 4.400 — 4.600 et 5.500 kg de graines sèches par ha.

En outre, deux essais d'engrais minéraux (B.E. 16 et 149) ont été réalisés, avec du maïs, au cours de l'exercice.

Huit lignées de *Coffea robusta*, originaires de Yangambi, sont en pépinière.

Deux plantes de couverture, *Mimosa invisa* var. *inermis* et *Flemingia rhodocarpa*, continuent à se comporter d'une façon satisfaisante. *Stylosanthes gracilis* paraît également prometteur.

Les deux vergers, qui groupent vingt espèces de *Citrus* et onze espèces diverses, ont été régulièrement entretenus.

On a procédé à l'extension d'une bananeraie (Gros-Michel) et d'une plantation d'ananas (Rotschild).

5. — ÉLEVAGE BOVIN.

Le troupeau, qui comprend six vaches, un taureau, trois génisses et trois veaux de race Jersey, se comporte normalement.

Grâce au bon rendement des pâturages améliorés et des prairies artificielles, établies par bouturage de *Digitaria umfolozi*, *Brachiaria eminii* et *Acroceras macrum*, on a pu maintenir le troupeau en pâture durant toute la saison des pluies et réduire, pour les vaches en lactation, le supplément de concentrés.

B. — LABORATOIRE DE PHYTOPATHOLOGIE

I. MALADIES ET ENNEMIS DU TABAC

1. — POURSUITE DES ESSAIS DE LUTTE DIRECTE CONTRE LES AFFECTIONS MACULICOLES DU TABAC AU MOYEN DE FONGICIDES.

La variété Sumatra G_1 n° B.304 a été soumise aux traitements suivants, appliqués en pulvérisations de 300 l à l'ha pour les objets *a* à *e* et en poudrages, à raison de 20 kg à l'ha, pour les autres objets :

a) Suspension de bouillie bordelaise à 1% ;

b) Suspension de 7,5 g par litre d'une poudre mouillable contenant 70% de ferbam ;

c) Suspension d'une poudre mouillable contenant 70% de maneb à la même concentration qu'en *b* ;

d) Suspension d'une poudre mouillable contenant 50% de captan à la même concentration qu'en *b* ;

e) Émulsion de salicylanilide à la concentration de 7,5 mg par litre ;

f) Mélange d'oxychlorure de cuivre et de poudre de tabac tamisée, de manière à obtenir une concentration de 12,5% d'oxychlorure de cuivre ;

g) Mélange d'oxydule de cuivre et de poudre de tabac tamisée à la même concentration qu'en *f* ;

h) Mélange de dichlone et de poudre de tabac tamisée, de manière à obtenir une concentration de 6,25% de dichlone ;

i) Mélange de zineb et de poudre de tabac tamisée, à la même concentration qu'en *h* ;

j, k et l) Témoins.

Les diverses opérations se sont déroulées dans l'ordre suivant : Traitements fongicides : les 8, 16, 23, 30 novembre, les 8, 14, 21, 28 décembre 1954 et les 4, 12, 19 et 25 janvier 1955.

Pulvérisations de spores : les 10, 12, 24, 31 décembre 1954 et les 7 et 13 janvier 1955.

Récoltes : six entre le 31 décembre 1954 et le 26 janvier 1955. Seize feuilles par plant ont été recueillies.

Le tableau suivant montre l'influence des traitements sur le pourcentage d'infection dû aux affections maculicoles :

Objet	*Nombre de taches sur* 100 *feuilles*	*Pourcentage par rapport à la moyenne des témoins*
a	38	43
b	53	61
c	38	43
d	65	74
e	93	106
f	65	75
g	235	269
h	33	37
i	35	40
j	86	98
k	89	102
l	85	98
Différences significatives pour des probabilités de :		
99 %	43	49
95 %	32	37

Les dithiocarbonates, le dichlone et la bouillie bordelaise sont significativement efficaces dans la lutte contre les affections maculicoles

Le rendement du tabac n'a pas été modifié par l'application de fongicides. L'influence de ceux-ci sur la qualité du tabac reste à l'étude.

2. — ESSAIS DE LUTTE CONTRE LES ACRIDIENS.

Les quatre traitements suivants ont été appliqués en poudrages (25 kg/ha), en cinq répétitions, sur des parcelles occupées par des plants de tabac appartenant à la variété Sumatra :

a) Poudre contenant 1% de parathion ;
b) Mélange à base de poudre de tabac à 1% de parathion ;
c) Poudre à 1,5% de lindane ;
d) Mélange d'une poudre à 1,5% de lindane et de poudre de tabac ;
e) Témoin.

Les semis ont été réalisés le 30 juillet, la plantation le 23 septembre et les traitements insecticides se sont échelonnés du 24 septembre au 10 octobre.

Du 24 septembre au 12 octobre 1954, le nombre de plants de tabac non attaqués par les acridiens, a été :

Objet	*Plants indemnes d'attaques par les acridiens*	
	Nombre	*En % du témoin*
a	156	132
b	198	170
c	186	160
d	210	181
e	116	100
Différences significatives pour des probabilités de :		
99 %	65	56
95 %	46	40

Le parathion et le lindane, utilisés en mélange avec la poudre de tabac, ainsi que le lindane seul sont significativement efficaces dans la lutte contre les acridiens, ennemis du tabac.

3. — ESSAIS DE LUTTE CONTRE LES TERMITES.

Les cinq traitements suivants, établis en quatre répétitions, ont été appliqués à des plants de tabac de cape de cigare appartenant à la variété Sumatra :

a) Un mélange à parties égales de dichlorpropène et de dichlorpropane a été injecté dans le sol, à 17,5 cm de profondeur, deux fois à chaque emplacement. Chaque injection utilisait 4 cm^3 ;

b) Cyanamide calcique, 2.500 kg à l'ha ;
c) Lindane, 10 kg à l'ha ;
d) Préparation contenant 2,5% de dieldrin, 200 kg à l'ha ;
e) Paillis disposé entre les lignes de tabac ;
f) Témoin.

Les traitements *b*, *c* et *d* ont été appliqués par épandage. Les semis ont été effectués le 23 août, les plantations le 16 octobre, les traitements *a* et *b* le 25 septembre, *c* et *d* partiellement le 12 et le reliquat le 26 octobre et *e* le 18 octobre 1954.

Les comptages des plants de tabac non attaqués par les termites, effectués du 18 octobre au 12 décembre, ont donné les chiffres suivants en pour cent du nombre de plants :

a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*
99,9	99,8	100	99,8	99,2	97,1

Les faibles différences entre ces chiffres ne permettent pas de conclure.

L'effet de ces traitements sur le rendement s'établit comme suit :

Objet	*Production*	
	ramenée à l'ha	*en % du témoin*
a	590	111
b	792	149
c	508	95
d	494	93
e	356	67
f	529	100
Différences significatives pour des probabilités de :		
99 %	113	21
95 %	82	15

Il faut signaler que des conditions climatiques défavorables à la culture du tabac ont caractérisé les derniers mois de 1954. L'application de cyanamide calcique a donné les meilleurs résultats ; le paillis a eu une action déprimante sur le rendement.

4. — **CONTRÔLE DE LA SUSCEPTIBILITÉ VARIÉTALE AU FLÉTRISSEMENT BACTÉRIEN (XANTHOMONAS SOLANACEARUM).**

Les trois traitements suivants, établis en six répétitions, ont été appliqués à cinq variétés de tabac du type Virginia et à sept du type Kentucky :

a) Mélange à parties égales de dichlorpropène et de dichlorpropane, injecté dans le sol, à 17,5 cm de profondeur, deux fois à chaque emplacement. Chaque injection utilisait 4 cm^3 ;

b) Cyanamide calcique, 2.500 kg à l'ha ;

c) Témoin.

Les semis ont été réalisés le 27 septembre, la plantation les 6 et 9 décembre et les traitements le 27 septembre.

Le 22 février 1955, les plants de tabac ont été examinés individuellement et une cote leur a été octroyée (de 0 à 4 suivant l'importance des dégâts).

Le tableau suivant donne le classement des différentes variétés étudiées par ordre de susceptibilité croissante au flétrissement bactérien :

Variété	*Index de susceptibilité au flétrissement bactérien*			
	a	*b*	*c*	*moyen*
Vamorr 48	9,16	4,16	9,50	7,61
Dixie Bright 102	7,83	6,33	11,66	8,61
Virginia Dark	12,00	7,66	15,50	11,72
Vamorr 50	13,00	6,16	18,50	12,55
Dark Fired Kentucky	13,50	8,33	18,83	13,55
Western	12,33	6,66	22,16	13,72
Nyasaland	12,50	8,33	26,83	15,88
Yellow Mammoth	17,16	7,33	24,16	16,22
Kentucky 160	14,33	8,83	26,83	16,66
Delcrest	18,50	12,33	26,66	19,16
Dark Fired Madole	15,33	13,83	33,16	20,77
Single Sucker	25,50	16,66	33,16	25,11

Différences significatives pour des probabilités de :

99 %	11,28	6,51
95 %	8,58	4,95

Les traitements *a* et *b* atténuent fortement les différences de susceptibilité.

Parmi les variétés du type Virginia, Vamorr 48 et Dixie Bright sont significativement moins suceptibles que Yellow Mammoth et Delcrest.

Parmi les variétés du type Kentucky, Virginia Dark est significativement moins sensible que Nyasaland, Kentucky 160, Dark Fired Madole et Single Sucker. D'autre part, Dark Fired Kentucky et Western sont significativement moins susceptibles que Dark Fired Madole et Single Sucker.

II. MALADIES ET ENNEMIS DE LA POMME DE TERRE

Poursuite des essais de lutte directe contre les affections maculicoles de la pomme de terre.

Des essais ont été menés contre *Alternaria solani*, agent de l'alternariose de la pomme de terre.

Les observations effectuées au cours de la période végétative ont permis de noter l'efficacité manifeste du maneb, du zineb et de la bouillie bordelaise.

III. AUTRES ACTIVITÉS

Parmi celles-ci, il faut citer les relevés phytosanitaires et l'application de plusieurs traitements antiparasitaires. Le Laboratoire a répondu à 17 consultations et a établi 7 certificats phytosanitaires.

C. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Graines.	Tabac :	4,235 kg
	Maïs :	598 kg
	Légumineuses :	21 kg
Bulbes.	Bananier :	744
Rejets.	Ananas :	1.145

3. — CENTRE DE PLANNING AGRICOLE DE LA LUFIRA
(Station de Simama).

Chef du Centre a. i. : M. Collet, J.
Assistant : M. Dalebroux, M.
Adjoint : M. Deman, V.

1. — ESSAIS CULTURAUX.

Vingt-quatre variétés ou lignées de froment, originaires de l'Afrique du Sud, de l'Angola et de Kisozi, trois lignées de *Corchorus olitorius*, quatre-vingt-huit clones de canne à sucre, en provenance de Yangambi, le riz aquatique et trois variétés de pomme de terre ont été observés en parcelles de collection installées sur jeunes alluvions de polders naturels.

D'autre part, des essais orientatifs visent à déterminer le potentiel productif des sols gilgai de la série Simama (phase S 1). Les parcelles d'observation, d'une superficie de 10 ares, fumées (300 kg/ha de sulfate d'ammoniaque et 200 kg/ha de superphosphate) et non fumées (témoins), ont été ensemencées en maïs (Hickory King, GPS 2 G_5), cotonnier (Gar 105-162), luzerne, arachide (A 65) et riz de montagne.

L'hétérogénéité du terrain, due principalement à son microrelief particulier, a déprimé la productivité des cultures qui furent, en outre, défavorisées par les conditions climatiques arides (avant exécution du programme d'irrigation).

On a observé que, en général, les plantes croissant dans les dépressions des cuvettes accusent un meilleur développement végétatif que celles croissant sur les rebords.

Dans les polders naturels, les rendements furent plus satisfaisants.

Le maïs, cultivé en parcelles respectivement fumée et irriguée, non fumée et irriguée, fumée et non fumée, a produit 5.243—4.140—3.246 et 2.947 kg/ha de grains secs.

En culture irriguée, la luzerne a fourni, en trois coupes, quelque 14,7 t de matière verte à l'ha.

Le comportement des arbres fruitiers (orangers, citronniers, mandariniers, pamplemoussiers, avocatiers, manguiers, goyaviers, mûriers) est très satisfaisant sur les levées naturelles récentes et sur les sols de transition avec polders.

2. — TRAVAUX HYDRAULIQUES.

L'aménagement hydraulique a été poursuivi dans la plaine de la Lufira.

Un bloc d'une superficie de 70 ha, situé à l'ouest et nord-ouest d'un ancien méandre de la Dikuluwe, a été délimité ; un canal principal d'irrigation, long de 2.275 m, a été établi.

4. — STATION PISCICOLE DE LA KIPOPO

Directeur : M. Couvreur, J.
Adjoint : M. D'Hollander, R. (Personnel de l'INÉAC au 31.XII.1955).

Installée à Élisabethville en 1947, la Station de Recherches piscicoles fut transférée en 1953 à la Kipopo et confiée à la gestion de l'Institut en août 1955. Le transfert des activités ne fut toutefois effectif qu'à la fin de l'exercice.

Le rapport des travaux réalisés jusqu'au moment de leur reprise par l'INÉAC a été rédigé par M. A. De Bont, ancien Directeur de la Station, et publié par le « Bulletin agricole du Congo belge ».

Un bref sommaire de document est présenté ci-après.

Les installations expérimentales comprennent, notamment, un étang de barrage d'une superficie de 15 ha environ d'eau libre, un étang d'un hectare dont l'assiette est aménagée en une vingtaine de rizières, trois étangs de stabulation et deux étangs d'observation de 25 ares chacun ; les méandres, coupés par la rectification du cours de la rivière Kipopo,sont également aménagés en étangs.

Les observations portèrent principalement sur les variations du niveau et le débit des eaux, ainsi que sur la biologie de *Haplochromis mellandi, Serranochromis thumbergii, S. robusta, Barbus caudovittatus* et *Clarias* spp.

Les essais de production de poissons de consommation : *Tilapia melanopleura, T. macrochir* et *T. andersoni*, et les essais de lutte contre les mollusques, ainsi que les recherches concernant les méthodes et le matériel de la pêche furent poursuivis normalement.

Un premier essai de rizipisciculture a donné des résultats encourageants tant au point de vue de la production rizière que du rendement en poisson.

Un étang de trois ares, exploité d'après une formule applicable aux pisciculteurs indigènes, a fourni, en six mois, plus de 40 kg de poissons sans que la population de l'étang ait diminué.

Enfin, l'étude du lac Moero a porté sur la nature du fond et la végétation ; parallèlement, on a effectué quelques mesures de température, de transparence et de conductivité des eaux.

IX. — SECTEUR DU KIVU

Chef de Secteur : M. Hendrickx, F. L.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE MULUNGU-TSHIBINDA

Directeur : M. Hendrickx, F. L., Chef du Secteur.

Assistants : MM. Delhaye, R. (Plantes d'altitude).
Delvaux, A., chimiste.
Flémal, J. (Théier-Quinquina).
Foucart, G., phytopathologiste.
Gaie, W. (Caféier-Aleurites).
Hecq, J. (Plantes vivrières).
Kuczarow, W., pédologue.
Le Marchand, G. (Plantes vivrières)
Miche, A. (Tabac).
Pierlot, R., forestier.

Secrétaire-Comptable :
M. Dekoninck, C.

Adjoints : MM. Demoulin, E.
François, M.
Léonard, G.
Richard, A.
Van der Cammen, F.
Van Helmont, M.
Viroux, R.
M. Fossion a été détaché par le Service de l'Agriculture, au Service des Essais locaux.

Adjoint-Chimiste :
M. Taelemans, L.

A. — GROUPE CAFÉIER-ALEURITES

I. CAFÉIER ARABICA

1. — AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE.

a. *Collections.*

On a observé régulièrement les productions parcellaires. De nouvelles variétés ont été introduites, notamment d'Angola et d'Éthiopie.

b. *Descendances des arbres mères.*

Les observations individuelles effectuées, durant trois années consécutives, dans les meilleures lignées des jardins comparatifs « D_1 1937 grosses fèves » et « D_1 1941 » ont permis le choix de 24 nouveaux candidats arbres mères.

Dans le jardin « D_2 1935 », les observations relatives à la production et aux caractères granulométriques ont débuté cette année.

Les observations individuelles, portant principalement sur la production et les caractères granulométriques, ont été continuées cette année sur des populations de caféiers Arabica originaires de Lushasha, de Kasheshe et de Butembo.

c. *Hybridations intraspécifiques.*

De nouvelles hybridations intraspécifiques ont été réalisées en septembre 1954 et en septembre 1955.

d. *Descendances hybrides F_2.*

Les observations en champ des hybrides F_2, plantés en 1953 et menés en croissance libre, ont été continuées.

e. *Jardin des arbres mères.*

Des descendances végétatives de 30 arbres mères ont été plantées au cours de l'année. Chaque arbre mère est représenté par trois boutures. Le développement de celles-ci est bon.

f. *Épreuves d'adaptation locale.*

Les essais d'adaptation locale ont été installés à Ngweshe, Mushweshwe, Km 127 de la route de Bukavu à Goma, Rutshuru, Bobandana et Butembo.

g. *Test pratique pour l'évaluation de la production.*

Les observations conduites sur une population d'une centaine de caféiers ont montré qu'il existait une corrélation nettement positive (r = + 0,72) entre la production et le nombre de branches fructifères.

2. — AMÉLIORATION CULTURALE.

a. *Essai orientatif d'ombrage.*

Cet essai a été poursuivi. *Albizzia malacocarpa, Acacia pruinosa, Acacia melanoxylon* et *Dombeya goetzenii* ont été introduits.

b. *Essais de fumure minérale.*

Un essai a été entrepris suivant la méthode des variantes systématiques (B.E. 152).

D'autre part, les applications d'engrais sur vieux caféiers ont commencé au début de cette année en vue de déterminer les modalités optima d'application d'une formule équilibrée (B.E. 129).

Une comparaison entre plusieurs formules d'engrais minéraux (B.E. 244) a également été organisée dans une vieille caféière.

3. — MISE AU POINT DU BOUTURAGE.

La technique du bouturage peut être considérée comme mise au point. Près de 400 boutures ont été plantées en champ en décembre 1954, afin de suivre leur développement. Celui-ci est excellent, semblable à celui des semenceaux.

II. ALEURITES MONTANA

Les observations sur la productivité et les qualités chimiques et physiques de l'huile ont été poursuivies.

B. — GROUPE THÉIER-QUINQUINA

I. THÉIER

1. — ÉTUDE DE LA CROISSANCE ET DE LA MORPHOLOGIE RAMÉALE.

Les observations mensuelles relatives à la croissance du théier ont été poursuivies. L'étude de la morphologie raméale débutera en fin d'année après la première taille de formation.

2. — SÉLECTION.

a. *Introductions.*

Les collections se sont enrichies de trois descendances génératives.

b. *Recherche d'arbres mères.*

Choix de candidats arbres mères.

Un nouveau choix de 25 candidats arbres mères a été effectué dans divers milieux écologiques de la Station.

La pesée et l'analyse organoleptique des récoltes individuelles ont été commencées dans la parcelle de semenceaux choisis en pépinière en 1953.

c. *Multiplication.*

Au cours de l'année, 54 arbres mères ont été bouturés. Ces clones sont destinés aux jardins de première épreuve clonale et aux jardins semenciers polyclonaux isolés. Les pourcentages d'enracinement des boutures en propagateurs ont varié de 6,7 à 95, la moyenne observée étant 62,9.

Trente candidats arbres mères choisis hors Station, au cours du précédent exercice, ont été multipliés en pépinières. Le pourcentage moyen de réussite a été de 33,2.

d. *Jardins clonaux.*

Les quatre jardins de première épreuve clonale, établis en 1953 et en 1954, totalisent 46 clones.

La vigueur des buissons est en cours d'observation.

e. *Jardins semenciers.*

Les parcelles de collection de Mulungu, utilisées comme jardins semenciers, ont fait l'objet d'une application d'engrais en septembre 1954 et d'un traitement fongique en février 1955. Le jardin 2bis a été transformé en parcelle semencière. Enfin, un nouveau jardin semencier polyclonal isolé a été installé à Molehe en janvier 1955. Il contient 14 clones, représentés chacun par 3 fois 10 boutures.

3. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Expérience de fumure minérale.*

En octobre 1954 a débuté un essai ayant pour but de déterminer les effets d'une fumure minérale sous des densités croissantes d'ombrage

(B.E. 339). La première application d'engrais, 200 kg /ha, d'après une formule N-S-P-K-Ca (50-30-20-38-62 ; A /C : 2,2) aura lieu en septembre-octobre 1955. L'établissement d'un essai relatif à l'étude de la fumure minérale du théier en période de formation de la charpente (B.E. 135) est prévu pour novembre 1955.

b. *Expérience orientative d'ombrage.*

Dix parcelles d'environ 1.000 m² ont été plantées au cours de cet exercice.

L'ombrage (à 7,50 × 7,50 m, en triangle) était constitué, dans ces jardins, de dix essences différentes : *Polyscias fulva, Erythrina orophila, Neoboutonia macrocalyx, Dombeya goetzenii, Albizzia malacocarpa, Croton megalocarpus, Grevillea robusta, Acacia pruinosa, A. melanoxylon* et *A. decurrens.*

c. *Expérience sur l'aménagement des plantations.*

Cet essai, conduit dans l'expérience précédente, vise à permettre la mécanisation des travaux d'entretien et de cueillette.

d. *Expériences sur la conduite du théier en haies continues par arcure et marcottage, la taille de formation, les époques de taille et le mode de cueillette.*

La première expérience a débuté en décembre 1953. L'arcure et le marcottage des théiers ont été réalisés au début de la saison des pluies. La charpente formée après arcure est vigoureuse. Le marcottage a réussi, en moyene, à raison de 47,2%.

La seconde expérience a comparé la taille hollandaise à celle d'Assam. Celles-ci ont été pratiquées, pour la première fois, en août 1955 sur du matériel mis en place en mars 1953.

La troisième expérience est relative à trois objets : théiers taillés au début de la saison sèche, au début et au milieu de la saison des pluies. Le matériel a été mis en place en mars 1953 et le premier objet a été entamé suivant la méthode de taille hollandaise, en juillet 1955.

Quant à la dernière expérience, elle est relative à la cueillette hollandaise, à la cueillette Assam et à un mode intermédiaire.

La plantation avait été établie en mars 1953 et les théiers taillés suivant le système de taille hollandais, en août 1955.

II. — QUINQUINA (*Cinchona ledgeriana*).

Les expériences culturales « Engrais 1939 », « Écartement 1939 », « Fixation des sols 1940 », « Engrais 1940 » et « Préparation du sol 1940 » ont été clôturées.

Dans les première, troisième et quatrième expériences, aucun objet n'est statistiquement supérieur aux autres. Dans la deuxième expérience, les objets plantés à écartement serré (de 0,80 à 1 m, en carré) ont donné les productions les plus élevées. Enfin, la cinquième expérience a montré que l'effet de la trouaison est hautement significatif sur le rendement, au cours des premières éclaircies, pour s'atténuer par la suite. A la clôture de l'essai, il n'y avait plus de différences significatives entre les objets.

C. — GROUPE PYRÈTHRE ET PLANTES INDUSTRIELLES DIVERSES

I. PYRÈTHRE

1. — **SÉLECTION.**

a. *Tshibinda.*

(1) Extension de l'épreuve clonale 1951.

Des clones étudiés un seul, le 3083, a été en mesure de rivaliser avec le 2980.

(2) Deuxième épreuve clonale 1954.

Les 8 meilleurs clones issus de l'épreuve clonale 1951, clones constituant le H.T. 5 ainsi que le clone 3083 ont été mis en compétition en pépinière (où ils ont été infectés artificiellement par *Ramularia bellunensis*, en vue de tester leur résistance à ce champignon) et en plein champ.

(3) Jardins semenciers.

Une extension d'une superficie de 75 ares a été réalisée. Elle comprend les 20 clones élites issus de l'épreuve clonale 1952.

b. *Centres locaux* (1).

(1) Épreuves clonales.

Un choix de 13 clones, caractérisés par la bonne reprise de leurs éclats, a été effectué à la Régie du Pyrèthre à Kinigi (Ruanda). Une première multiplication de ce matériel a été faite dans ce Centre. A Kibabi et à Kasunguru, les épreuves clonales sont toujours en cours. Dans ce dernier poste, un essai destiné à comparer la productivité du clone 1353 à celle du H.T.4 a été installé.

(2) Épreuves génératives.

Les graines provenant de champs biclonaux ne se sont pas montrées supérieures aux semences H.T.4. A Kinigi, les graines H.T.4 ont produit des rendements et des teneurs supérieures à ceux fournis par le matériel tout venant.

(3) Multiplications.

En vue de donner satisfaction aux planteurs, le clone 1353 a été multiplié intensément à Kasunguru.

2. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Essais de fumure.*

Deux essais sont actuellement en cours à Tshibinda ; l'un étudie les effets d'un apport de matière organique (B.E. 162) et l'autre expérimente des fumures minérales N-P-K (B.E. 163).

b. *Essai de jachère productive à Tshibinda.*

L'expérience est toujours en cours.

c. *Essais sur l'aménagement des plantations.*

Le *Setaria sphacelata* fixe efficacement des bandes cultivées.

A Kasunguru, l'écartement du pyrèthre fait l'objet d'un nouvel essai combiné où interviennent le H.T. 4 et le clone 1353.

A Kibabi, le maintien des gradins, sur des pentes de l'ordre de 70% et plus, se heurte à de graves difficultés.

A Kinigi, l'écartement de 60 × 50 cm donne entière satisfaction.

(1) Le Comité National du Kivu a participé financièrement à l'organisation des essais locaux.

II. TABAC

1. — INTRODUCTIONS.

Des variétés de tabac, au nombre de 165, venant en ordre principal de la Station de Kaniama, ont été introduites.

2. — TRIAGE DES VARIÉTÉS.

Cette épreuve, relative à 24 variétés de tabac, a été réalisée, en 3 répétitions, à Tshibinda et à Nyamunyunye. Les pépinières ont été établies, à Tshibinda, en janvier 1955 après labour et fumigation du sol au moyen de D.D. afin d'éviter les attaques de *Meloïdogyne* sp. (nématode).

Le mode de couverture des pépinières est à peu près le même que celui mis au point à Kaniama. Les doses d'engrais y appliquées ont été les mêmes que celles employées dans cette Station.

La plantation a été exécutée suivant la méthode habituelle.

L'écartement était de 1 × 0,5 m. Le premier buttage a eu lieu de 12 à 15 jours après la plantation et le deuxième 8 à 10 jours après le premier. Aucun engrais n'a été apporté au tabac en champs. La récolte a été faite feuille par feuille et celles-ci mises à la pente le jour même.

Les résultats obtenus sont très encourageants. Les rendements des variétés ont varié de 42,6 à 92,9 g par plant.

Les variétés qui se comportèrent le mieux ont été :

— A Nyamunyunye : Connecticut Shade 15, Haranova, Heavy Western, Schoeman, 400 et Havane 211.

— A Tshibinda : Schoeman, Havane 211, Wisconsin Spanish, Havane 307, 402 et Groot Swasie.

3. — ESSAI LOCAL.

A Ruhengeri, dix variétés indigènes ont été mises en compétition. Si aucune conclusion certaine ne peut être tirée de cet essai, il faut cependant retenir les hauts rendements obtenus pour toutes les variétés, qui, ramenés à l'hectare, fluctuent entre 1.700 et 1.900 kg.

III. PLANTES DIVERSES

1. — ROSIERS A PARFUM.

De novembre 1954 à août 1955, une parcelle de 10 ares à produit environ 152 kg de fleurs.

2. — COLLECTIONS ET OBSERVATIONS DIVERSES.

Les collections ont été observées et complétées régulièrement.

D. — GROUPES DES PLANTES VIVRIÈRES

I. AMÉLIORATION

1. — PATATE DOUCE.

a. *Collection.*

La collection de patates douces s'est enrichie de deux variétés.

b. *Sélection.*

Un choix de clones, issus des semenceaux obtenus au cours de l'exercice précédent, a été planté, en marais, durant la saison sèche. Ces clones passeront en première épreuve à la fin de 1955.

On a également organisé, au cours du même exercice, des première (628 clones), deuxième (83 clones), troisième (17 clones) et quatrième (12 clones) épreuves clonales. On a retenu respectivement 83, 14, 8 et 5 clones dans les quatre épreuves.

Les cinq clones retenus en quatrième épreuve clonale sont nettement supérieurs au M 46, plus particulièrement en ce qui concerne la résistance à la virose, la vigueur et le rendement.

Dans un premier essai de triage, 56 variétés, étrangères pour la plupart, ont été comparées. Parmi elles, 29 ont été retenues et figureront dans un deuxième essai de triage.

A l'issue de l'essai comparatif de 15 clones issus d'une cinquième épreuve, entamée l'année passée, huit clones (6104, 6316, 5951, 5347, 5383, 6283, M 46 et Caroline Lee) ont été retenus.

c. *Essais comparatifs locaux.*

Divers essais sont en cours. Les variétés de patates douces : Locale, Caroline Lee, 5037, 5237, M 46, Mugenda, Porto-Rico et 6104, ont été comparées dans les Centres d'essais locaux de Kadjuju (alt. 1.555 m), Kavumu (alt. 1740 m), Kabare (alt. 2.010 m), Walungu (alt. 1.750 m), Nya-Ngezi (alt. 1.550 m) et Tshondo (alt. 1.505 m).

Les résultats obtenus montrent que, compte tenu du rendement, de la vigueur et de la résistance à la virose, les variétés Caroline Lee et Mugenda sont à préconiser respectivement pour les altitudes supérieures et inférieures à 1.550 m.

2. — HARICOTS.

a. *Collection.*

Des variétés, au nombre de 48, d'origines diverses ont été introduites.

b. *Sélection intervariétale.*

Essais comparatifs de variétés.

Dans cet essai, 12 variétés et 8 lignées ont été mises en compétition. Il constitue un test de résistance au thrips, compte tenu de l'apparition de cet insecte et de l'intervention sanitaire tardive. La variété Ibundu S. M. s'est révélée plus sensible que l'Ibundu.

c. *Sélection intravariétale.*

(1) Hybrides naturels.

Série 5232.

Les descendances de 145 souches des 15 lignées retenues lors de la campagne passée ont été observées. Huit lignées ont été retenues.

Série 5341.

Une forte attaque de thrips a empêché le choix de souches au sein des 4 lignées naines et des 13 volubiles mises en compétition. Le travail sera repris lors de la prochaine campagne.

Série 5342.

Parmi 211 souches mises en compétition, 20 ont été retenues nonobstant une forte attaque de thrips.

(2) Hybrides artificiels.

En pépinière, il y a eu dissociation, en F_2, parmi la descendance des croisements Ibundu × Beurré d'Alger.

d. *Sélection massale.*

Celle-ci a été continuée pour la variété Ibundu. Des dommages dus au thrips ont été observés.

e. *Essais locaux.*

Dans neuf Centres locaux, une population locale a été comparée aux variétés Ibundu, Nain de Kiondo, Beurré d'Alger, Colorado, Bishindo et Origine Languy.

Les variétés sélectionnées se sont montrées supérieures aux mélanges locaux, particulièrement aux hautes altitudes.

Le mélange Ibundu, Nain de Kiondo, Beurré d'Alger et Colorado peut être diffusé en milieu indigène du Sud-Kivu. Ibundu et Beurré d'Alger sont en moyenne supérieures aux autres variétés. Au point de vue organoleptique, la variété Origine Languy est la meilleure, suivie par Ibundu.

3. — MANIOC.

a. *Collection.*

Celle-ci a été enrichie de dix variétés.

b. *Sélection générative.*

Les semenceaux obtenus au cours du précédent exercice continueront à être mis en compétition.

c. *Triage clonal.*

Des essais sont actuellement en cours. Leur but est de tester une série de clones, d'introduction plus ou moins récente, n'ayant pas encore figuré systématiquement dans des essais. La variété Ntolili, qui jusqu'ici s'est révélée particulièrement intéressante, constitue le témoin.

d. *Essais comparatifs locaux.*

Une nouvelle série d'essais, entreprise dans les anciens Centres d'essais locaux, met en compétition les variétés : Ntolili, Criolinha Java, Sao Pedro Preto, Gonga na Butu seedling 6, Amani 43 seedling 6, Amani 443 seedling 11, Amani 443 seedling 26 et Tshigadja.

Dans une deuxième série d'essais, réalisée dans les nouveaux Centres locaux, les variétés : Ntolili, Rubona 750, Rubona 749, Rubona 8, Amer de 6 Mois, Kenya 08, Ikiela et Gonga na Butu, sont comparées.

Enfin, une troisième expérience sera organisée à la fin de 1956, afin de rechercher les variétés de manioc convenant aux altitudes supérieures à 1.800 m.

4. — SORGHO.

La sélection massale au sein de la variété Budwakali a été poursuivie.

5. — MAÏS.

Les 409 souches choisies au cours de la campagne précédente ont été semées en mélange sur une superficie d'un hectare. A la récolte environ 500 souches ont été choisies.

6. — PLANTES DIVERSES.

Un essai comparatif de plusieurs variétés de bananiers plantains est en cours.

Dans l'essai comparatif de cinq variétés d'arachide : A 26, A 65 A 66, Kigan et Locale, organisé dans les Centres d'essais locaux de Buzibu (alt. 1.490 m), Bataillon (alt. 1.100 m) et Bitale (alt. 1.700 m), les variétés A 26, Kigan, A 65 et Locale ont donné les meilleurs rendements.

Le matériel étudié a été peu productif à l'altitude de 1.700 m.

II. ESSAIS CULTURAUX

1. — PATATE DOUCE.

Un essai compare les méthodes culturales indigène (buttes) et européenne (billons) de plantation.

2. — HARICOTS.

Une expérience mettant en compétition les méthodes culturales indigène et européenne de plantation a été réalisée. Dans le premier objet, le semis est irrégulier et les écartements entre les poquets, chacun d'eux contenant une graine, fluctuent entre 20 et 30 cm, alors que dans le deuxième objet les poquets contiennent deux graines et sont distants entre les lignes de 40 cm et dans la ligne de 20 cm.

Les rendements, pour les méthodes européenne et indigène, atteignirent respectivement 1.009 et 1.125 kg/ha de haricots.

3. — MANIOC.

Cette fois encore, dans une expérience toujours en cours, on compare les méthodes culturales indigène et européenne de plantation.

Dans le premier cas, la plantation s'effectue sur buttes irrégulières à raison d'une bouture par butte, l'écartement variant de 50 à 80 cm dans tous les sens. Dans le deuxième cas, la plantation s'effectue sur billons, les boutures étant distantes de 1 m dans tous les sens dans un premier sous-objet, de 1 × 0,50 m dans un deuxième.

III. CONSERVATION ET AMÉLIORATION DE LA FERTILITÉ DES SOLS

On a entrepris des travaux relatifs à la conservation et à l'amélioration de la fertilité des sols par l'utilisation de jachères, la pratique de cultures améliorantes et l'application de paillis.

L'essai factoriel N-P-K (B.E. 171) sur maïs, réalisé dans le cadre de la rotation : maïs—patate douce—haricot—jachère, n'a pas eu d'arrière-effet significatif sur la patate douce et le haricot.

Un essai de fumure, application de la méthode des variantes systématiques, vient d'être installé (B.E. 18).

IV. PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL

Dans le cadre de l'utilisation du bananier comme culture améliorante, celui-ci est à installer dès la première culture afin qu'il bénéficie des travaux d'entretien. Le bananier s'installe lentement et ne semble influencer l'interculture, d'une façon marquée, qu'après 2 1/2 ans, c'est-à-dire à la fin du cycle des cultures saisonnières.

E. — LABORATOIRE DE PÉDOLOGIE

1. — ANALYSES COURANTES.

Comme par le passé, l'activité du Laboratoire a porté principalement sur les analyses pédologiques requises pour les besoins de l'INÉAC et de divers organismes.

Les analyses courantes ont été poursuivies suivant le schéma établi par la Division d'Agrologie.

Au cours de l'exercice, les perfectionnements suivants ont été apportés, ou sont en voie de l'être : la détermination de la couleur du sol, l'examen systématique de la nature du refus, l'expression des résultats de l'analyse granulométrique, l'étude de l'eau du sol, la détermination de la perte au feu, la valeur du pH, l'évaluation du besoin en chaux et le dosage des cations.

2. — CARTE PÉDOLOGIQUE DE LA STATION.

Les travaux relatifs à la carte pédologique de la Station ont été poursuivis par la caractérisation des blocs dont la connaissance des sols, pour les besoins agronomiques, s'est révélée la plus urgente.

3. — ÉTUDE DES PROFILS A ACCUMULATION DE MATIÈRES HUMIQUES.

Les cas typiques des sols à accumulation de matières humiques ont été étudiés au Mulume-Munene (alt. supérieure à 2.300 m, étage des bambous) et à Mbayo (alt. 2.100 m, probablement ancien champ de lave).

4. — CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES PROBLÈMES POSÉS PAR LES DIFFÉRENTS GROUPES DE LA STATION.

Au cours de l'exercice, le Laboratoire a collaboré à diverses études agronomiques :

— Essais d'engrais sur vieux caféiers, théiers, maïs et pyrèthre.

— Établissement du diagnostic foliaire du pyrèthre et du caféier Arabica.

— Caractérisation des sols des essais locaux de pyrèthre.

— Vocation des sols (pyrèthre, théier et caféier).

5. — DIVERS.

Différentes études relatives au besoin en chaux des sols basaltiques, au problème des oligoéléments dans les terrains du Kivu et à la pédogenèse des sols de Mulungu ont été entamés.

F. — LABORATOIRE DE CHIMIE

1. — ANALYSES COURANTES.

Dans le but de répondre aux nombreuses demandes d'analyses d'engrais et de matériel végétal, le Laboratoire a recherché, pour chacun de ces objets, les méthodes de dosage du phosphore, de l'azote, du potassium, du calcium, du magnésium et du soufre qui permettent d'obtenir rapidement des résultats suffisamment précis, compatibles avec un travail en série.

2. — RECHERCHES SUR CINCHONA LEDGERIANA.

a. *Localisation des alcaloïdes dans l'écorce.*

L'étude d'arbres de sept et huit ans a permis de compléter comme suit les conclusions précédentes :

— A partir de cinq ans, la profondeur de l'enracinement n'augmente plus. Le diamètre a pratiquement atteint son maximum après six ans.

— Les hauteurs totales et les hauteurs des parties exploitables continuent à croître linéairement. Il en va de même pour le diamètre

du tronc. L'épaisseur de l'écorce paraît avoir atteint son maximum vers la septième année. Le pourcentage des écorces exploitables par rapport aux écorces totales s'exprime par une courbe croissante d'allure asymptotique qui atteint un palier vers huit ans.

— L'écorce du tronc la plus riche en alcaloïdes est située à environ 1 m et 1,20 m du sol, respectivement sept et huit ans après la plantation.

— Il semble qu'à Mulungu les quinquinas de sept à huit ans aient atteint leur teneur maximum.

3. — **RECHERCHES SUR LE PYRÈTHRE.**

Le Laboratoire a entamé l'étude de diverses méthodes de dosage des pyréthrines, soit par colorimétrie, soit par chromatographie.

4. — **ANALYSE DES PLANTES MÉDICINALES ET A PARFUM.**

L'étude de *Rauvolfia vomitoria* a montré que les écorces sont beaucoup plus riches en alcaloïdes totaux que les racines entières correspondantes, dont les petites semblent avoir de plus fortes teneurs que les grosses.

La distillation de 205 kg de roses a donné 26,22 g d'essence, ce qui représente un rendement de 1,27 g pour 10 kg de fleurs.

G. — LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

1. — **ENTOMOLOGIE.**

a. *Antestiopsis* sp. *(sur le caféier Arabica).*

Les élevages et observations effectués à Rubona (Ruanda) ont montré que :

— Le cycle vital complet de *Antestiopsis* sp. s'effectue en moyenne en 11 à 12 semaines et qu'il est un peu plus court en saison sèche qu'en saison des pluies.

— La longévité des femelles peut atteindre neuf mois.

— La présence de fruits en développement est indispensable à l'obtention et au maintien d'une population de *Antestiopsis* dans une caféière.

— Il y a une corrélation positive entre la production d'un caféier et le nombre de *Antestiopsis* qu'il héberge.

— *Pavetta tenuifolia* est une nouvelle plante hôte de *Antestiopsis.*

— La période la plus favorable à la multiplication de *Antestiopsis* se situe en saison des pluies.

— Dans la région de Rubona, *Hadronotus antestiae*, *Telenomus truncativentris* et un troisième hyménoptère indéterminé parasitent les œufs de *Antestiopsis* et *Epineura rubens* les adultes.

Le taux moyen de parasitisme des pontes se situe, durant toute l'année, aux environs de 60%. Celui des adultes fluctue de 1, 3 à 10%.

— Deux interventions sont nécessaires pour réduire les dégâts de *Antestiopsis :* la première s'exécutera après la taille, avant la saison des pluies, et la seconde pendant la petite saison sèche.

— La combinaison D.D.T. 10% — malathion 5%, appliquée en pulvérisations, s'est révélée la plus efficace dans la lutte contre *Antestiopsis.*

b. *Habrochila ghesquierei* Schout. *(sur le caféier Arabica).*

Au Ruanda-Urundi, l'incidence de *Habrochila ghesquierei* diminue fortement en saison sèche. Le facteur limitatif y est, comme au Kivu, la diminution de l'humidité relative.

c. *Capsides floricoles.*

Les populations de capsides, bien que relativement élevées dans les plantations indigènes du Ruanda-Urundi, n'y provoquent que des dégâts minimes, compte tenu des dimensions réduites des emblavures de caféiers et du fait que ces arbres ne constituent qu'une plante hôte parmi beaucoup d'autres.

d. *Étude d'insecticides divers (sur le caféier Arabica).*

En Laboratoire, on a expérimenté contre *Antestiopsis*, des produits mixtes à base de D.D.T. et d'esters phosphoriques et, en champs, ces mêmes combinaisons contre *Habrochila ghesquierei*. Le produit mixte D.D.T. à 0,1% de matière active + malathion à 0,05% de matière active paraît être le plus efficace.

2. — MYCOLOGIE.

a. *Ramularia bellunensis* Speg. *(sur le pyrèthre).*

(1) Recherche de clones de *Chrysanthemum cinerariaefolium* résistants.

Les inoculations de matériel appartenant à diverses descendances génératives ont montré que le clone 1353 était le plus résistant aux attaques de *Ramularia bellunensis.*

(2) Essai de lutte directe contre *Ramularia bellunensis*.

Si les divers produits utilisés se sont avérés efficaces contre *Ramularia bellunensis*, seul le captan était dépourvu d'action phytotoxique, même après plusieurs applications.

Les produits étudiés se sont classés dans l'ordre dégressif suivant d'efficacité : captan, chlorure éthyl mercurique, zineb, oxydule de cuivre, oléocuivre, phygon, oxychlorure de cuivre, polysulfure de baryum, ferbam.

b. *Agents de pourridiés.*

Un *Fomes*, vraisemblablement *Fomes lignosus*, est relativement fréquent sur caféier et théier. Une forme d'*Armillaria mellea* (Vahl ex Fr.) Quél., caractérisée par des cordons blancs, farineux, présentant peu d'analogie avec les rhizomorphes d'*Armillaria mellea*, est fréquente au Kivu. Les cas d'attaques de quinquinas et de théiers par *Rossellinia bunodes* sont relativement nombreux.

Plusieurs associations comprenant le plus souvent deux champignons, ou un insecte et un champignon, ont été observées sur *Digitalis lanata*, pyrèthre, théier, quiquina et caféier. Sur celui-ci,on rencontre plus souvent : *Rhizoctonia*-armillaire ou « Die-back »-armillaire.

c. *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary *(sur pomme de terre)*.

Divers fongicides ont été mis en compétition dans un essai orientatif ayant comme but la lutte contre le mildiou de la pomme de terre. Pour chaque produit éprouvé, une seule application a été faite, dès l'apparition des premières macules foliaires. Seuls les plants traités, par l'un ou l'autre des fongicides suivants : captan, tuzet, oxydule de cuivre, oléocuivre et zineb, ont donné une production significativement supérieure à celle du témoin.

3. — **DIVERS.**

Au cours des quatre derniers mois de 1954 et des six premiers mois de 1955, le Laboratoire a répondu à 110 consultations ; 20 certificats phytosanitaires ont été dressés durant la même période.

Soixante-six organismes entomologiques et mycologiques ont été récoltés.

H. — GROUPE FORESTIER

1. — ÉTUDE DE LA FORÊT AUTOCHTONE.

L'herbier s'est enrichi de 380 numéros.

La prospection et l'étude des peuplements naturels seront entrepris dès que les levés aériens auront été exécutés.

2. — ÉTUDE DES ESSENCES EXOTIQUES.

a. *Travaux à la Station.*

(1) Arborétum de Tshibinda.

Onze nouvelles parcelles de *Cupressus thurifera, Eucalyptus viridis, E. gomphocephala, E. leucoxylon, E. gummifera, E. macrorrhyncha, E. albens, E. scabra, E. maculata, Acrocarpus fraxinifolius* et *Acacia melanoxylon* ont été plantées.

(2) Boisements proprement dits et conversion de boisements, par la méthode ANDERSON, à Mulungu.

Les placeaux de 10 m² comptent 21 plants et sont distants, en principe, de 10 m de centre à centre. Les *Cassia spectabilis, Prunus salasii, Acacia melanoxylon, A. decurrens* var. *mollis, Acrocarpus fraxinifolius, Eucalyptus* spp., *Cupressus thurifera, Pinus radiata* et *P. patula* ont été utilisées. Certains carrés ANDERSON ont été installés dans les cultures.

b. *Travaux à l'extérieur de la Station (en collaboration avec le Service forestier du Gouvernement).*

(1) Essais comparatifs d'essences exotiques.

Deux nouveaux essais comparatifs comptant 16 espèces d'*Eucalyptus* sont en cours d'installation au Ruanda.

(2) Création de boisements mélangés sur de grandes surfaces.

Des boisements sont en voie d'installation dans les chantiers de la Mission Anti-Érosive de la Kisheke et de la Tubimbi, où la méthode ANDERSON a été appliquée sur des sols très dégradés, sis sur fortes pentes. Seule une partie de ces essais a bénéficié d'un système antiérosif.

A Kisheke (6 ha), les essences principales suivantes ont été utilisées : *Eucalyptus scabra, E. maculata, Markhamia lutea* et *Casuarina equisetifolia.* A Tubimbi (30 ha), il a été fait appel à *Eucalyptus maculata, E. saligna* et *Casuarina equisetifolia.*

Acacia decurrens var. *mollis* et *Cassia spectabilis* sont plantés en dehors du noyau central sur toute la surface du placeau.

(3) Installation d'un arborétum au Muleme-Munene.

Cet essai a été réalisé au Muleme-Muneme (alt. 2.400 m), sous forme d'un boisement ANDERSON. Les placeaux de 16 m² (4 × 4 m) comptent 21 plants et sont distants de 10 m de centre à centre.

Les essences suivantes ont été utilisées : *Pinus patula, P. radiata, P. canariensis, Cupressus lusitanica, Eucalyptus gigantea, E. grandis* et *Acrocarpus fraxinifolius.*

Entre les placeaux, on a semé *Acacia decurrens* var. *mollis* et *Acrocarpus fraxinifolius* en vue de favoriser l'état de massif et d'obtenir, en même temps, une production de bois non négligeable.

3. — **DIVERS.**

La gestion du massif Kahusi-Biega et celle des îles Idjwi, Kasirusiru et Shime ont été confiées à l'INÉAC.

I. — GROUPE ZOOTECHNIQUE

1. — **ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.**

Le troupeau comprend 17 têtes de bétail indigène, 4 génisses et 4 taurillons croisés Brun suisse × Ruanda provenant de la Ferme de Nyamyaga (Ruanda).

2. — **PÂTURAGES.**

La Station compte 4,5 ha de pâturages artificiels, 2,7 ha de pâturages améliorés auxquels il faut ajouter environ 3 ha de *Pennisetum purpureum* plantés dans un bas-fond, en contre-bas des prairies et des plantations de *Leucaena glauca* et de *Desmodium intortum.*

3. — **JARDINS AGROSTOLOGIQUES.**

Deux jardins agrostologiques sont installés, l'un à Tshirumbi (alt. 1.700 m), l'autre à Tshibinda (alt. 2.000 m). Ils comprennent : 74 graminées, 46 légumineuses et 5 plantes diverses. Quelques parcelles ont également été établies en marais.

4. — **ESSAIS D'ENSILAGE.**

Un essai d'ensilage au moyen de *Setaria sphacelata* a été effectué dans des fosses cylindriques (diamètre : 2 m ; profondeur : 1,50 m),

sans adjonction de ferments ou de sel. La pression de la masse était assurée par la terre extraite du trou. Le produit obtenu a été bien appété par le bétail.

J. — FOURNITURE DE SEMENCES

Caféier Arabica :	850 kg
Pyrèthre :	282 kg
Quinquina :	30 g
Théier :	11.010 kg
Essences forestières :	72 kg
Légumineuses :	528 kg
Divers :	3 kg

2. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE LA NDIHIRA
(Nord-Kivu).

Chef du Centre : M. Van Daele, E.

1. — COLLECTIONS ET ESSAIS.

a. *Pomme de terre.*

Les collections ont été enrichies par l'introduction de 56 clones en provenance des Stations de Mulungu et Rubona, de 5 clones originaires de la Station d'adaptation locale de Luhotu et d'un clone obtenu sur place, ainsi que de 11 variétés d'origine allemande et écossaise (dont quelques hybrides de *Solanum demissum*).

Outre leur bonne résistance au *Phytophthora infestans*, les hybrides du *Solanum demissum* se sont généralement distingués par leur rendement élevé et par la production de gros tubercules. On s'est également attaché à l'examen des durées de végétation et de germination.

Les meilleurs rendements obtenus en essais comparatifs préliminaires sont renseignés ci-après :

Variété	*Rendement* (kg/ha)	
	Première épreuve (sept. 1954-janv. 1955)	*Deuxième épreuve* (mars 1955-mai 1955)
Pentland-Ace	—	13.250
Profijt	9.727	—
Sientje	8.790	10.190
Libertas	8.239	10.250
N° 148	8.129	5.870
N° 163	6.613	6.000
Eigenheimer	5.786	7.824

Les variétés Pentland-Ace et Libertas présentent actuellement le plus d'intérêt.

b. *Froment.*

Huit nouvelles lignées originaires de la Station de Kisozi ont été introduites.

Dans les parcelles de collection, 17 variétés ont été maintenues en observation. On a poursuivi l'examen du type de grain, de la valeur boulangère, de la résistance à la rouille, de la précocité et du rendement.

En troisième épreuve variétale, les lignées X 16—B 2 et 131. C.5P (b) ont produit respectivement 1.139 et 1.034 kg/ha de grain.

c. *Orge de brasserie.*

En troisième épreuve comparative (mars-août 1955), les rendements se chiffrent comme suit :

Variété	*Rendement* (kg/ha)
Piroline	2.196
Research	2.070
Abed-Kenia	1.768
Aurore	1.704
Balder	1.576

d. *Pois.*

On a maintenu 15 variétés et introduit 5 variétés en provenance de la Station de Kisozi.

La variété D 3 (type Kyondo) a produit 1.636 kg/ha de graines en première épreuve (mai-octobre 1954) et 1.414 kg en deuxième épreuve (octobre 1954-mars 1955).

e. *Haricots.*

Les rendements des essais variétaux furent déprimés au cours du dernier exercice.

f. *Cultures secondaires.*

Sont établies en parcelles de collection, les plantes suivantes : avoine, colocase, patate douce, maïs, éleusine, bananier, *Phaseolus multiflorus*, fève des marais, *Sechium edule* et diverses graminées.

Parmi les plantes améliorantes mises en observation, les plus intéressantes se sont révélées être, parmi les graminées : *Setaria sphacelata* (qui donne le plus beau développement), *Pennisetum trachyphyllum*, *Panicum kavirondo* et l'avoine (ayant toutes trois un bon pouvoir couvrant), ainsi que *Brachiaria eminii* et *Festuca elatior* (comme plantes de pâturage) ; parmi les légumineuses, le lupin confirme les bons résultats antérieurs.

2. — **ESSAI DE FUMURE MINÉRALE (B.E. 150).**

Un essai a été conduit, suivant la méthode des variantes systématiques, dans une culture de maïs blanc (variété Bambu).

3. — **ESSAIS LOCAUX.**

Les Centres expérimentaux locaux de Vuhovi et de Musienene ont été ouverts, en juillet, dans la zone d'altitude moyenne.

Des parcelles d'observation et de multiplication groupent diverses variétés de haricots, de pois, de patate douce et de manioc.

4. — **LUTTE ANTIÉROSIVE.**

On a observé diverses cultures en rotation sur terrasses.

Des haies antiérosives ont été établies avec *Setaria sphacelata*, *Phalaris tuberosum*, *Paspalum urvilei* et *Festuca elatior*.

Touchant l'étude des systèmes appliqués dans la région, celui des « ceintures » (bandes situées entre deux courbes de niveau distantes de 6 m) s'est avéré plus commode que la terrasse (bande entre deux courbes de niveau distantes de 2 m et plantées d'une haie de *Pennisetum*) : frais d'établissement moins élevés, champs plus larges (possibilité de mécanisation et de pâture), moindre danger d'éboulement des talus.

X. — SECTEUR DE L'ITURI

Chef de Secteur : M. Rossignol, J.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE NIOKA

Directeur : M. Rossignol, J., Chef du Secteur.

Chargés de recherches :
Dr Maricz, M., zootechnicien.
M. Taton, A., agrostologiste.

Assistants : MM. Devillé, A., forestier.
Froment, D., agrostologiste.
Mathieu, F. (Lekwa).
Smeyers, F., Chef du Groupe du Planning agricole et du Groupe forestier.
Zwysen, R. (Plantes vivrières).
Van Parys, A., Chef du Groupe des Plantes vivrières et industrielles.

Médecin : Dr Yasse, L.

Agent sanitaire :
Mlle Beirnaert, M.

Secrétaire-Comptable : M. Boxho, L.

Adjoints : MM. André, E.
Collignon, A.
Debroux, A.
Dewit, W.
Dumon, E.
Fuchs, P.
Ledoux, J.
Moyersoen, R.
Pair, E.
Van der Linden, P.
Vernaillen, F.

I. — GROUPE ZOOTECHNIQUE

1. — SÉLECTION BOVINE.

A la fin de l'année 1955, les troupeaux de zébus et de pseudo-zébus de la sélection comprenaient 400 bovidés de race locale Nioka, 151 têtes de race Bahema et 106 zébus pakistanais.

Les noyaux purs de races européennes comptaient 41 Friesland, 40 Brown Swiss, 9 Ayrshire et 27 Jersey.

Les troupeaux croisés à divers degrés totalisaient 519 Friesland, 472 Shorthorn, 113 Brown Swiss, 56 Ayrshire, 98 Jersey, 71 zébus pakistanais et 502 animaux de boucherie.

Sélection Local-Nioka.

La souche 5647 confirme ses résultats dans la sélection.

On a vendu 7 géniteurs mâles et 24 femelles.

Sélection Bahema.

Une légère amélioration est notée quant au poids moyen des veaux (à la naissance : 24,94 kg ; au sevrage : 142,21 kg) grâce à la souche locale Gety.

Sept vaches et 22 génisses ont été cédées pour la reproduction.

Sélection Zébu pakistanais.

Les bons résultats de ces races et de leurs croisements se confirment. Les demi-sang accusent une dominance très marquée du sang zébu, ce qui permettra d'entreprendre l'amélioration du bétail indigène par croisement. Le rendement laitier de ces races est nettement supérieur à celui des meilleures vaches indigènes locales.

Dix taurillons zébus ont été cédés pour la reproduction.

Production laitière (en l) :

Race	4.000	3.500	3.000	2.500	2.000	1.750	1.500	1.250
Local-Nioka						1		2
Sahiwal	1		1	1	2	3	2	
Tharparkar			1	1	1	2	3	

Accroissement mensuel (kg) jusqu'à 15 mois :

Race	*Génisses*	*Taurillons*
Local-Nioka	9,22	15,72
Sahiwal	9,34	16,30
Tharparkar	10,10	22,10
1/2 Sahiwal × indigène	9,21	17,30
1/2 Tharparkar × indigène	10,33	16,70

Sélection Friesland.

Grâce aux importations de géniteurs d'Europe, la qualité et le rendement laitier atteignent un niveau comparable à celui des bons élevages d'Europe.

La production moyenne journalière des vaches en lactation pur sang et croisées a été de 13,34 litres pour l'année entière avec un taux butyreux de 4,11%. Une productivité aussi élevée pose le problème de l'alimentation fourragère qui doit être obtenue par la culture fourragère si l'on veut réduire les suppléments de concentrés.

Cinq taureaux et taurillons pur sang ont été cédés.

Sélection Brun Suisse.

Le comportement et le rendement en font un excellent bétail mixte d'altitude en région tropicale. A noter des lactations élevées de 5.894 litres pour une vache importée et de 3.659 litres pour une primipare née sur place.

Les animaux croisés accusent, en général, une bonne production laitière.

La précocité de ce bétail permet la saillie des génisses croisées entre 20 et 24 mois ; les veaux, d'un développement rapide, produisent de bons bœufs qui, élevés uniquement sur pâturage, peuvent être livrés à la boucherie vers 30 mois avec un poids moyen de 413 kg.

Un taureau a été cédé pour l'élevage.

Sélection Jersey.

Le rendement et le comportement des animaux pur sang et croisés divers, signalés dans les rapports antérieurs, se confirment. La majorité des vaches croisées Jersey sont utilisées à la poursuite de la sélection par absorption ; à la fin de l'exercice, 22 sujets furent servis par des zébus pakistanais Sahiwal afin de créer un type laitier tropical. La race Jersey confirme cette année encore sa bonne prolificité : 96 % sur les femelles à la reproduction. Le poids moyen des vaches en lactation s'établit aux environs de 350 kg.

Deux taureaux pur sang et 14 vaches croisées ont été cédés.

Sélection Shorthorn.

Les 210 vaches croisées sont utilisées au croisement avec la race Brun Suisse et le zébu pakistanais.

2. — SÉLECTION BUBALINE.

Le buffle d'eau Kundi maintient son bon comportement. La prolificité reste excellente : en 3 ans, les 4 bufflones ont donné 11 veaux. La gestation dure, en moyenne, 308 jours.

La production laitière atteint un niveau élevé. Pour les 3 lactations terminées en 1955, on a obtenu, sur 270 jours, une moyenne de 3.295 litres de lait et 195 kilos de matières grasses.

Le poids moyen des mâles est de 674 kg à 27 mois. Les jeunes bufflones ayant été envoyées à la Station de Yangambi, le cheptel comprend 13 animaux dont 4 bufflesses.

3. — ALIMENTATION ARTIFICIELLE DES VEAUX.

Les expériences d'alimentation, conduites avec 190 veaux pur sang et croisés européens, confirment les résultats antérieurs avec le régime S. E. C. modifié (voir Rapport pour l'exercice 1952, p. 340). L'alimentation à base de lait écrémé, enrichi à l'aide de farine de manioc, donne des résultats comparables, soit un accroissement moyen journalier de 848 grammes.

La substitution du tourteau de coton au tourteau d'arachide ou de sésame, pour la préparation de la soupe destinée aux tout jeunes veaux, a échoué en raison de la toxicité du produit qui a entraîné 55% de pertes et un manque d'accroissement pour les autres animaux.

L'essai d'élevage artificiel des veaux indigènes par la méthode utilisée pour les animaux de sang européen a été un échec. Le jeune veau indigène refuse son alimentation au seau ou au biberon ou, quand il l'ingère, son accroissement demeure faible et on note des troubles intestinaux mortels.

4. — CONTRÔLE DE L'ALIMENTATION DES JEUNES REPRODUCTEURS ET DES VACHES LAITIÈRES.

Les animaux élevés artificiellement dans le jeune âge accusent, dès le sevrage, des accroissements mensuels de 12 à 13 kg, alors qu'à l'élevage naturel, ils n'accusent qu'une progression de 5 à 8 kg, en moyenne.

La distribution de cobalt n'a entraîné aucune amélioration par rapport aux témoins.

5. — INSÉMINATION ARTIFICIELLE.

Le comportement des taureaux de races européennes demeure satisfaisant. Les quelques déficiences momentanées de la spermatogenèse sont combattues aisément par des traitements hormonaux.

Il se confirme que le succès de l'insémination artificielle dépend non seulement de la détection des chaleurs, parfois peu marquées, mais également de la précocité de l'intervention, nécessitée par la courte durée de l'oestrus.

6. — SURVEILLANCE, ENTRETIEN ET OBSERVATION COURANTE DES TROUPEAUX.

En 1955, les naissances ont atteint le chiffre de 740 veaux, soit 81,3% contre 77,8% en 1954. Les avortements, morts-nés et non viables représentent 4,6% des gestations, en amélioration sur l'année précédente (6,2%).

Les mortalités et abattages se montent à 113 animaux, soit 2,8%.

Les principales causes de mortalité sont :

Hématurie essentielle	34
Misère physiologique	12
Maladies microbiennes	17
Maladies parasitaires	2
Maladies à hémoprotozoaires	2
Accidents	8
Vieillesse	4

L'hématurie essentielle reste l'affection dominante malgré le succès relatif des traitements locaux (lavages antiseptiques de la vessie, traitements par la vitamine K ou les deux interventions associées). Le taux des rechutes demeure élevé. L'amélioration des parcours constitue la mesure la plus efficace pour lutter contre cette affection.

Les traitements donnent, en moyenne, les résultats suivants :

60 % de guérisons dont certaines apparentes suivies de rechutes.
30 % de pertes et abattages par nécessité,
10 % de non-guérison.

7. — ÉLEVAGE ÉQUIN.

Le cheptel, à la fin de l'année, totalisait 23 chevaux, 7 mulets et 32 ânes, dont 9 de race Poitou.

L'insémination artificielle sera expérimentée en vue de la production du mulet.

8. — ÉLEVAGE CAPRIN.

La situation ne s'est pas modifiée depuis l'énoncé du rapport précédent.

9. — **ÉLEVAGE OVIN.**

En vue de renouveler le sang des géniteurs, il a été importé deux béliers Romney Marsh.

10. — **ÉLEVAGE PORCIN.**

Conçu uniquement pour la livraison de géniteurs, l'élevage est poursuivi avec la seule race Large White.

11. — **VOLAILLES.**

Un noyau de Rhode Island Red est maintenu pour les essais d'alimentation à partir des produits locaux.

12. — **EFFECTIF DES TROUPEAUX.**

Catégorie	*Situation au 1er janvier 1955*	*Naissances*	*Pertes*	*Abattages*	*Ventes*	*Achats*	*Situation au 31 décembre 1955*
Bovidés	2.556	740	83	166	436	4	2.615
Buffles	12	4	—	1	2	—	13
Chevaux	32	3	3	3	6	—	23
Mulets	7	—	—	—	—	—	7
Anes	24	7	1	—	4	6	32
Ovins	28	16	13	—	2	2	31
Caprins	111	11	20	—	11	—	91
Suidés	17	61	4	12	22	—	40
Volailles	119	24	45	21	20	64	121

II. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

1. — **AMÉLIORATION.**

a. *Maïs.*

Les travaux dévolus à l'obtention d'un maïs blanc, tendre, hâtif et productif ont été poursuivis par la constitution du matériel de départ requis pour la création d'un hybride double et d'une population synthétique. Dans ce but, vingt et une lignées furent autofécondées et dix-sept souches ont été choisies.

D'autre part, on a reconstitué des hybrides simples et doubles prévus au programme.

Seize hybrides doubles, créés en 1954, ont été testés en essai comparatif préliminaire établi en six répétitions ; quatre d'entre eux ont produit, après 157 jours de végétation, des rendements sensiblement voisins de ceux du témoin Golden Corn qui s'élèvent, après 175 jours de végétation, à 4.911 kg de grains secs à l'ha.

En essai orientatif, conduit en deux répétitions, la population hybride issue, en 1954, d'une fécondation libre a donné 4.552 kg /ha de grains secs (157 jours de végétation) contre 4.352 kg /ha pour le témoin (Golden Corn, 175 jours de végétation).

b. *Manioc.*

On a procédé, en avril et en octobre, au semis de graines provenant de Yangambi (2.837) et de Nioka (5.000 + 40.000).

Un millier de plantules furent observées en pépinière.

Quelque 216 semenceaux sont comparés en essais éliminatoires, installés au cours des deux saisons culturales.

A l'issue des essais comparatifs préliminaires, on a retenu vingt-sept clones sur un total de 328.

Un essai comparatif définitif, groupant sept clones, fut établi au cours de l'exercice.

c. *Patate douce.*

Après des éliminations, la collection comprend treize clones.

Dans un essai comparatif, organisé en neuf répétitions, les variétés Tsikunze, Takanaka, Mulungu 46, Caroline Lee et Maniexitu ont fourni respectivement 28.879—28.340—24.821—20.453 et 15.972 kg de tubercules frais à l'ha.

En essai orientatif, conduit en six répétitions, on a obtenu, pour les plantations effectuées sur buttes de 0,60—0,80 et 1 m de largeur, les rendements respectifs suivants : 31—33—31 t /ha de tubercules frais.

d. *Haricots et légumineuses diverses.*

Les parcelles de collection, installées en marais drainé, groupent dix variétés de *Phaseolus vulgaris.*

En culture intercalaire dans le manioc, la variété Cuarentino H 6 a fourni 1.106 kg de haricots à l'ha.

Cette variété fut, de nouveau, multipliée au Centre de Pimbo.

La production de la variété Campinas H 35, en culture intercalaire dans le maïs ou le manioc, fut médiocre.

En parcelles de collection, les rendements de *Phaseolus coccineus* atteignent 4.533 kg /ha après 280 jours de végétation et 995 kg /ha après 200 jours.

Au cours de la deuxième saison, *Phaseolus lunatus* a fourni 1.241 kg de graines à l'ha.

Cultivés durant la première saison, les sojas S. H. 02 et 030 livrèrent respectivement 1.100 et 916 kg /ha de graines.

Deux variétés de *Pisum sativum*, six d'arachide et deux de *Phaseolus angularis* sont observées en parcelle de collection.

e. *Sorgho et amaranthe.*

Quarante et une souches de sorgho ont été choisies au sein des 161 variétés observées en parcelles de collection.

La pureté des lignées conservées par autofécondation a été testée au cours de l'exercice.

En essai comparatif, installé en dix répétitions, en juin, les rendements, déprimés par les conditions climatiques défavorables, varièrent de 425 à 1.003 kg de graines à l'ha.

On a continué, par autofécondation, l'épuration de sept lignées d'amaranthe (*Amaranthus edulis* et *A. caudatus*) cultivées en marais drainé ; on a enregistré quelques rendements de 400 kg /ha de graines.

f. *Éleusine.*

Sur quelque 245 souches, choisies en 1954, soixante-quatre furent maintenues en sélection, de même que huit lignées pures des dix-neuf en observation.

Dans un essai comparatif, les lignées 0114 et 0228, hautes de 80-90 cm, ont fourni les plus hauts rendements : 1.754 et 1.732 kg de graines à l'ha.

D'autre part, les lignées 0106 et 0309 ont produit 1.352 et 1.328 kg /ha de graines contre 1.273 kg /ha pour le témoin (lignée 019).

Dans un essai orientatif d'écartement, les semis à la volée (30 kg /ha de semences) et en lignes espacées de 20 (60 kg /ha de semences) ou de 30 cm (30 kg /ha de semences) furent les plus productifs ; on a obtenu respectivement 2.024—1.920 et 1.887 kg /ha de graines.

g. *Pomme de terre.*

Quinze variétés ont été cultivées, en première saison, en parcelles de collection établies sur plateau et en marais drainé.

La meilleure production fut obtenue sur plateau, pour la plantation

effectuée en février. Par rapport au rendement du témoin (Kerspink : 11.666 kg/ha), le rendement des variétés les plus productives s'établit à 213 (Profijt), 198 (Libertas), 184 (Sientje), 175 (Voran) et 124% (Pimpernel).

En marais, seules deux variétés, Royal Kidney et Kerspink, ont livré des rendements satisfaisants, soit 7.384 et 6.713 kg de tubercules à l'ha.

Des essais de plantation à différents niveaux de la nappe phréatique sont en cours.

Des attaques de *Phytophthora infestans*, *Rhizoctonia solani* et *Bacterium solanacearum* ont été combattues à l'aide de pulvérisations cupriques ou par l'élimination des plants atteints.

h. *Plantes oléifères.*

Trois ricins originaires de Rubona, 016, 05 et 06, produisirent respectivement 1.942—1.465 et 1.004 kg de graines à l'ha.

Une population de tournesol à graines blanches, H.H. 031, a fourni, en première récolte, 829 kg/ha de graines.

c. *Divers.*

Quatorze variétés de tabac, cultivées en parcelles d'observation, ont été autofécondées.

Dans un essai orientatif, en dix répétitions, groupant six variétés plantées à raison de 20.000 plants/ha, le rendement du témoin, Local, fut de 925 kg de feuilles sèches à l'ha, tandis que les deux meilleures variétés, Joiner et Olifant, n'ont produit que 835 et 764 kg/ha. Signalons que des conditions climatiques défavorables ont déprimé la croissance des plants.

Après 166 jours de végétation, également dans des conditions climatiques défavorables, les deux variétés de courge, C.U. 012 et 013, ont fourni respectivement 3.300 et 3.030 kg de fruits à l'ha.

2. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Étude des rotations.*

Il se confirme que les légumineuses (*Vigna sinensis*, *Phaseolus coccineus*, *P. lunatus*, *P. angularis*, *P. vulgaris* et *Soja hispida*) prospèrent le mieux en première saison culturale, si elles ne succèdent pas à une autre légumineuse.

Les céréales (maïs, sorgho) et la patate douce viennent généralement en tête de rotation, en première saison culturale.

Conformément aux observations antérieures, le manioc, s'il n'est pas cultivé sur lui-même, n'est guère influencé par le précédent cultural.

En terrains peu fertiles, le tabac n'est productif qu'en tête de rotation.

b. *Essais de fumure minérale.*

On a organisé une deuxième répétition dans le temps d'un essai du type « variantes systématiques » (B.E. 238) et observé, pour une culture mixte manioc-haricots, l'arrière-effet des formules appliquées sur maïs en 1954 (B.E. 20).

c. *Essai de culture intensive.*

En 1955, les cinq parcelles cultivées d'une manière continue suivant la rotation énoncée dans le Rapport annuel pour l'exercice 1953 (p. 444), ont reçu 30 t/ha de fumier de ferme ou de compost ; les rendements se maintiennent à un niveau satisfaisant. Contenu par le développement végétatif des cultures, *Digitaria vestita* n'a nécessité aucun extirpage.

d. *Durée de la culture et de sa jachère (en sol granitique).*

Cet essai a été poursuivi suivant les modalités exposées dans le rapport précédent (p. 429).

La rotation adoptée pour 1955 comprend : maïs-culture mixte (haricots—maïs—manioc)-éleusine.

On a obtenu les rendements suivants, exprimés en kg de produit à l'ha : maïs — 3.477, culture mixte (haricots — 182, maïs — 2.493, manioc à récolter en 1956), éleusine — 170.

e. *Essais d'utilisation des sols.*

Les essais en différents types de sol ont été continués par la culture du manioc qui sera récolté en 1956.

f. *Étude des jachères et cultures améliorantes.*

Rappelons que cette étude compare le potentiel régénérateur du sol des végétations suivantes :

a) Jachère naturelle, âgée de plus de 20 ans ;

b) Culture de *Cassia didymobotrya* et *Setaria sphacelata*, âgée de 6 ans et 3 mois ;

c) Culture de *Setaria sphacelata* (introduit par semis), âgée de 5 ans et 3 mois ;

d) Culture de *Setaria sphacelata* (introduit par semis), âgée de 3 ans.

En 1955, la rotation : haricots — maïs + manioc, a produit respectivement, pour les deux premières cultures : (*a*) 694 — 3.229, (*b*) 378 — 2.328, (*c*) 439 — 2.300 et (*d*) 409 — 2.129 kg de graines à l'ha.

Les observations sont en cours dans différents champs cultivés après une prairie à *Setaria sphacelata* et ouverts par un houage associé, soit à l'incinération, soit au paillis léger ou au paillis enfoui.

g. *Verger.*

Quinze variétés de pêchers et huit de pruniers sont observées.

Le rendement des agrumes varie de 11,5 à 18,5 kg de fruits par pied pour la variété Washington Navel, de 12,6 à 25,7 kg pour Valencia Late et de 16,5 à 50 kg pour Luc Grin Gay.

La production individuelle moyenne des différentes espèces fruitières, exprimée en kg de fruits, s'établit comme suit : *Annona cherimolia* — 21,6 ; *Carica papaya* — 15,1 ; *Cyphomandra betacea* — 5,2 ; *Psidium guajava* — 3,9 ; *Passiflora edulis* — 8,5.

III. — GROUPE DES PLANTES INDUSTRIELLES

1. — STATION DE NIOKA.

a. *Caféier* (Coffea arabica).

L'observation et l'entretien des caféières expérimentales ont été poursuivis régulièrement.

Dans une parcelle ombragée par des lignes de *Grevillea robusta* orientées nord-sud, les données recueillies depuis sept ans montrent que les caféiers couverts par les arbres (816 g/arbre/an de drupes) sont plus productifs que les caféiers les moins protégés (563 g).

D'autre part, on a enregistré une production légèrement supérieure sous l'ombrage de *G. robusta* que sous le couvert de *Croton megalocarpus.*

Enfin, la comparaison entre trois essences d'ombrage : *Erythrina* sp., *G. robusta* et *C. megalocarpus*, installées en 1938, s'établit, actuellement, au profit de la première espèce.

En ce qui concerne les divers modes de taille, les meilleurs résultats furent obtenus, sauf pour Mysore et Blue Mountain, par la taille multicaule.

Les résultats préliminaires d'un essai portant sur l'influence du labour et de la taille sont en faveur d'un labour superficiel annuel associé à la taille légère bisannuelle.

Deux essais de fumure minérale, conduits selon les protocoles B.E. 212 et 213, ont été organisés au cours de l'exercice.

b. *Plantes diverses.*

En 1955, les éclaircies des quinquineraies (*Cinchona ledgeriana*) ont livré, pour 10,77 ha traités, une production en écorces sèches de 4.964 kg.

Le rendement des *Aleurites montana* les plus productifs, en première année de fructification, varie de 354 à 473 fruits /pied.

2. — PLANTATION DE LEKWA.

a. *Quinquina.*

On a continué le relevé des cas d'armillaire dans les nouvelles plantations de *Cinchona ledgeriana* installées sur anciennes quinquineraies suivant les modalités renseignées dans le rapport précédent (p. 431) ; la réinfection, en progression constante, est générale.

Le développement des *C. succirubra*, plantés en 1951, est satisfaisant ; quelque 277 arbres atteints d'armillaire ont été éliminés sur une superficie de 6 ha.

b. *Caféier.*

Un essai comparatif de huit variétés de caféier d'Arabie fut installé, en six répétitions, en août 1955 sous l'ombrage de *Grevillea robusta* planté en même temps que les caféiers ; l'ombrage provisoire est assuré par *Sesbania aegyptiaca.*

Les caféiers seront conduits suivant trois modes de taille : croissance libre ; tige unique ; multicaulie.

c. *Théier.*

(1) Expérience d'écartement (juin 1948).

En 1955, la production des trois objets en comparaison s'établit comme suit :

Écartement (m)	*Thé sec* (kg /ha)	*Mortalité par armillaire* (%)
1,00 × 1,30	924	4,9
1,30 × 1,30	924	6,1
1,30 × 1,65	835	9,0

(2) Expérience de préparation du terrain (août 1948).

Les données suivantes ont été relevées en 1955 :

Mode de préparation	*Thé sec* (kg/ha)	*Mortalité par armillaire* (%)
Incinération, sans essouchement ni labour	1.009	8,5
Incinération et essouchement sans labour	1.178	6,2
Incinération, essouchement et labour profond	1.013	11,1
Non-incinération, sans essouchement ni labour	1.042	7,75

(3) Expérience sur l'ombrage (avril 1949).

Les vingt-huit récoltes effectuées au cours de l'exercice ont livré les rendements suivants :

Ombrage	*Thé sec* (kg/ha)	*Mortalité par armillaire* (%)
Sans ombrage	1.006	2,2
Croton megalocarpus	802	2,6
Grevillea robusta	1.024	4,3
Ficus polyscias	898	1,9
Fagara sp.	946	1,9
Albizzia moluccana + *Leucaena glauca*	756	2,2
Ombrage mixte	556	2,5

(4) Expérience sur l'aménagement (août 1948).

Les rendements des vingt-huit récoltes effectuées en 1955 sont les suivants :

Aménagement	*Thé sec* (kg/ha)	*Mortalité par armillaire* (%)
Fossés aveugles discontinus	1.871	9,7
Terrasses	1.592	7,9
Rangement des déchets suivant les courbes de niveau	1.477	9,7
Haies de légumineuses	1.510	5,3

(5) Expérience sur le mode de plantation (avril 1949).

Les rendements de vingt-huit récoltes réalisées au cours de l'année s'établissent comme suit :

Matériel	*Trous de plantation*	*Thé sec* (kg/ha)	*Mortalité par armillaire* (%)
Plants de 1 an	sans	1.126	9,2
Stumps de 2 ans	sans	1.220	6,0
Plants de 1 an	avec	1.172	10,5
Stumps de 2 ans	avec	1.174	7,1

(6) Expérience sur la périodicité des cueillettes (avril 1949).

Les quatre formules de cueillette ont fourni les rendements suivants :

Objet	*Nombre de récoltes*	*Thé sec* (kg/ha)	*Mortalité par armillaire* (%)
P (1) + 1	47	1.196	2,4
P + 2	32	1.556	1,9
P + 3	17	1.872	0,9
P + 4	13	2.000	0,7

(1) Pekoe : feuille terminale, non encore déployée.

(7) Expérience sur l'époque optima de taille (avril 1951).

Les résultats suivants ont été enregistrés à l'issue des vingt-quatre récoltes (taille hollandaise) :

Époque de taille	*Thé sec* (kg/ha)	*Mortalité par armillaire* (%)
Début de la saison sèche (± 15 décembre)	762	4,4
Milieu de la saison sèche (± 15 janvier)	783	4,5
Fin de la saison sèche (± 15 avril)	826	3,3
Milieu de la saison des pluies (± 15 août)	640	4,0

(8) Usinage du thé.

En 1955, le rendement en thé sec s'élève à 17,9% sur feuilles fraîches (P + 2 et P + 3).

(9) Parcelles semencières.

Une éclaircie fut pratiquée dans les champs semenciers ainsi qu'une taille chez les sujets plantés en 1952.

IV. — GROUPE AGROSTOLOGIQUE

1. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE.

Dix-huit nouvelles espèces ont été introduites en parcelles de collection.

2. — ÉTUDE DES PRAIRIES ARTIFICIELLES.

Cette année, l'ensemble des parcelles a donné en moyenne à l'ha :

— Nombre de jours de pâturage : 359,6 ;
— Charge en kg de poids vif : 248,4 ;
— Rendement en kg de viande : 115,1.

La comparaison des chiffres de ces dernières années fait apparaître qu'à une diminution de la charge correspond une augmentation de l'accroissement moyen journalier et du rendement en viande.

Année	*Surface* (ha)	*Charge par tête par ha*	*Charge en kg de poids vif à l'ha*	*Accroissement moyen journalier* (g)	*Rendement en kg de viande à l'ha*
1949	11,00	1,80	406,0	267	178,8
1950	27,17	1,30	374,9	323	152,0
1951	29,65	1,50	351,6	283	156,1
1952	36,62	1,78	397,0	208	135,4
1953	36,62	1,49	275,6	162	89,0
1954	36,62	1,25	331,8	223	102,1
1955	36,62	0,985	248,4	320	115,1

A Djumali, on a observé (à l'ha) :

	Parcelles I à III (56 ha)	*Parcelle IV* (17 ha)
— Nombre de jours de pâturage :	374,0	174,0
— Charge en kg de poids vif :	316,0	174,8

3. — ESSAI D'ALTERNANCE DE PRAIRIES ET DE CULTURES FOURRAGÈRES TEMPORAIRES.

Cet essai tend à déterminer la productivité d'une prairie temporaire de courte durée (3 ans au maximum), le rendement d'une culture subséquente de maïs destiné à affourrager le bétail, l'influence de cette ration supplémentaire sur l'accroissement du bétail et, enfin, la rentabilité du mode d'exploitation.

La rotation (maïs — prairie (3 ans) — maïs), adoptée dans 4 parcelles, est réglée de telle façon qu'en 4e année, un quart de la surface soit cultivée en maïs et le reste maintenu sous pâture.

En 1re année, on a relevé une production de maïs de 2.646 kg de grains secs à l'hectare.

Le tapis végétal a été inventorié.

4. — ÉTUDE DES PÂTURAGES EN SAVANE NATURELLE.

a. *Savane naturelle améliorée (Sayo-Dip).*

Les renseignements économiques, recueillis au cours des quatre dernières années, sont repris ci-après :

	1952	1953	1954	1955
Nombre de jours de pâturage à l'ha :	385	460	547	409
Charge en kg de poids vif à l'ha :	310	302	431	384
Rendement en kg de viande à l'ha :	120	193	140	127

b. *Colline Godudu (Parcelle V).*

Rappelons les objets en comparaison :

I. Savane naturelle :

a) pâturage permanent (7 ha) ;
b) pâturage alternatif sur 2 paddocks (7 ha).

II. Savane naturelle améliorée :

a) pâturage permanent (7 ha) ;
b) pâturage alternatif (8 ha).

III. Prairies artificielles (rotation sur 4 paddocks) :

a) Pennisetum clandestinum + *Trifolium repens* (13 ha) ;
b) Digitaria umfolozi (13 ha) ;
c) Setaria sphacelata et *S. sphacelata* - *Brachiaria eminii* (15 ha).

Les résultats se sont établis comme suit :

Objet	*Nombre de jours de pâturage à l'ha*	*Charge en kg de poids vif à l'ha*	*Rendement en kg de viande à l'ha*
I *a*	431,7	356,7	105,9
b	389,6	326,4	102,0
II *a*	449,6	400,7	163,9
b	473,3	390,3	181,2
III *a*	426,0	380,0	86,1
b	414,0	354,8	156,4
c	372,9	287,3	214,7

Par rapport aux données relevées durant l'année précédente, la chute de production est moins prononcée pour la savane naturelle améliorée qui constitue d'ailleurs le système d'amélioration le plus économique.

Un relevé botanique a été effectué dans les différents objets.

c. *Savane naturelle à* Loudetia arundinacea.

L'essai établi au cours de l'exercice compare les objets suivants :

I. Savane non brûlée et pâturée :

a) Non améliorée ;
b) Améliorée.

II. Savane brûlée et pâturée :

a) Améliorée ;
b) Non améliorée (2 paddocks).

III. Savane non brûlée et non pâturée (témoin).

Les objets II ont été parcourus par des feux hâtifs (mi-novembre), tandis que les objets I ont été débroussaillés.

5. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

a. *Prairie artificielle à* Pennisetum clandestinum *et* Trifolium repens (*B.E.* 22).

Un essai a été entrepris suivant le principe des variantes systématiques.

Les engrais (600 kg/ha) ont été appliqués en trois épandages (200 kg/ha) les 30 mars, 23 juin et 27 octobre.

Dans chaque parcelle de 1 are, deux carrés de 1 m² ont été mis en défens afin de pouvoir évaluer la quantité d'herbe consommée par le bétail.

Quatre coupes ont été effectuées en 1955.

b. *Savane naturelle à* Hyparrhenia cymbaria *améliorée* (*B.E.* 239).

L'essai a été entrepris suivant le principe et les modalités de l'expérience précédente.

6. — DIVERS.

Sept clones de *Setaria sphacelata* ont été retenus en se basant sur l'aspect et la résistance aux maladies.

Une nette modification du tapis végétal s'observe dans une parcelle (savane à *Loudetia arundinacea*) mise en défens depuis 1951.

V. — GROUPE FORESTIER

1. — BIOLOGIE DES ESSENCES.

L'Herbarium compte, à ce jour, 362 exsiccata.

Les observations phénologiques ont porté sur 39 sujets à la Station et 205 (69 espèces) dans la Réserve forestière de Djugu.

2. — ÉTUDE DES BOIS.

Les observations sur la longévité des piquets de clôture traités ont débuté sur cinq essences : *Ficus* sp., *Erythrina tomentosa*, *Cupressus lusitanica*, *Eucalyptus saligna* et *Acacia decurrens*. Les piquets étaient non écorcés et non traités, écorcés et non traités, écorcés et brûlés, traités au mazout, xylamon, carbonileum, goudron végétal, goudron minéral ou hordasol.

L'installation de sciage a été déplacée dans un nouveau bloc d'exploitation.

D'après les données ci-dessous, le volume exploitable se maintient aux environs de 10 m³ de bois en grume à l'ha. L'acquisition d'une nouvelle scie plus perfectionnée doit permettre de doubler ce chiffre (exploitation du *Parinari holstii*).

Essence	*Nombre de grumes*	*Volume des grumes sciées* (m³)	*Volume scié* (m³)	*Rendement sur volume des grumes sciées* (%)
Chrysophyllum fulvum	276	264,686	140,590	53,1
Fagara melanorrhachis	52	45,378	25,813	56,8
Olea hochstetteri	4	5,805	3,439	59,2
Entandrophragma excelsum	3	7,543	4,913	65,1
Total	335	323,412	174,755	54,0

La denture de perroquet s'avère la plus économique, mais les affûtages successifs réduisent l'angle d'attaque et, conséquemment, entraînent une irrégularité du pas.

Touchant les caractéristiques et le comportement des bois au sciage, il apparaît que :

— *Chrysophyllum fulvum*, bois rose-gris, semi-dur, employé comme bois de construction et de menuiserie, se scie facilement avec les lames dotées d'un pas de 45 mm et d'un angle d'attaque de 18° ;

— *Croton megalocarpus*, bois blanc, tendre mais fibreux, se scie mal si la lame n'est pas finement affûtée ;

— *Entandrophragma excelsum*, bois rouge-brun foncé, assez tendre, utilisé en menuiserie, se scie aisément avec une lame de 50 mm de pas et d'un angle d'attaque de 18° ;

— *Olea hochstetteri*, bois rosé, marqué de flammes brunes, très prisé en ébénisterie, se scie avec des lames de 35 et 45 mm de pas (angle d'attaque de 16°).

3. — **BIOLOGIE DE LA FORÊT.**

a. *Forêt de Djugu.*

L'inventaire des virées a été poursuivi ; les observations sont en cours de dépouillement. Cet inventaire portait en fin d'année sur 24 km de virées soit 240 ha.

Afin de suivre la régénération naturelle sous semenciers individuels, dix individus par espèce appartenant aux essences les plus représentatives de la strate dominante ont été choisis.

L'enrichissement par placeaux denses (50 à l'ha) s'est étendu sur 8 hectares (*Chrysophyllum fulvum*, *Olea hochstetteri*, *Fagara melanorrhachis*, *F. mildbraedii* et *Entandrophragma excelsum*). Les placeaux de 4 m de diamètre et distants de 10 m de centre à centre comportaient

chacun 24 plants. En fin d'année, l'occupation y était satisfaisante. Des essences précieuses amélioreront les enrichissements ultérieurs.

b. *Parcelles de collection.*

Les mensurations effectuées à l'Arborétum de la Korda sont reprises ci-après :

Espèce	*Age* (mois)	*Taux d'occupation*	*Circonférence moyenne* (cm)	*Accroissement annuel moyen en circonférence* (cm)
Cupressus lusitanica	64	93,2	25,3	4,74
Grevillea robusta	64	94,6	16,7	3,13
Cupressus torulosa	63	84,6	11,5	2,19
C. benthami	62	71,0	12,0	4,26
C. thurifera	62	75,2	12,9	2,49
Eucalyptus citriodora	62	50,6	28,6	5,54
E. maculata	62	39,0	31,3	6,05
E. punctata	62	54,8	27,5	5,32
E. robusta	62	48,4	27,2	5,27
E. rostrata	62	48,8	27,4	5,29
E. saligna	62	67,0	18,8	3,63
Cupressus arizonica	61	89,6	19,1	3,76
Acacia decurrens	52	82,2	16,2	3,75
Eucalyptus botryoides	51	80,2	23,4	5,49
Casuarina aff. *montana*	40	81,0	8,8	2,62
Acacia baleyana	39	75,6	13,3	4,09
Cupressus lindley	39	95,8	20,0	6,15
Eucalyptus paniculata	39	85,6	24,4	7,52
E. saligna	39	83,8	24,5	7,54
Grevillea robusta	39	98,8	17,4	5,37
Tristania conferta	39	80,6	15,3	4,71
Eucalyptus longifolia	38	53,8	15,8	5,00
E. ficifolia	37	67,2	14,2	4,60
E. melliodora	37	74,4	14,2	4,59
Ficus sp.	37	86,8	7,0	2,26
Acacia elata	36	69,6	10,6	3,54
Casuarina torulosa	36	95,0	9,4	3,12
Eucalyptus citriodora	36	73,2	10,7	3,58
E. gigantea	36	82,8	22,3	7,43
E. gunii	36	65,4	14,1	4,69
E. sideroxylon	36	79,2	11,5	3,24
E. sp.	36	88,2	19,1	6,35
Croton megalocarpus	30	84,0	6,5	2,59
Acacia decurrens var. *mollis*	28	92,8	17,4	7,46
Eucalyptus maydeni	27	85,4	14,2	6,32
E. tereticornis	25	73,8	12,7	6,10
E. globulus	25	92,8	20,0	9,60
E. microtheca	24	87,0	17,1	8,19
E. resinifera	24	88,0	16,13	8,06
E. rudis	24	90,4	18,79	9,39
E. viminalis	23	80,2	16,11	8,40

Espèce	*Age* (mois)	*Taux d'occupation*	*Hauteur moyenne* (cm)	*Accroissement annuel moyen en hauteur* (cm)
Fagara melanorrhachis	65	56,6	116,7	21,54
Thuya plicata	51	36,6	166,9	39,25
Eucalyptus marginata	40	38,4	244,5	73,33
Sequoia sempervirens	40	59,8	201,7	60,49
Chamaecyparis lawsoniana	39	66,0	196,5	60,44
Chamaecyparis lawsoniana	37	73,4	147,4	47,80
Cupressus macrocarpus	29	65,4	106,5	44,08
C. arizonica	28	73,4	153,0	65,57
Casuarina cunninghamii	26	72,2	193,8	89,42
Eucalyptus cornuta	26	56,2	227,6	105,06
E. psolyanthemos	26	58,0	187,2	86,40
Casuarina leptocladis	25	85,4	306,0	146,88
Eucalyptus albens	25	42,0	192,0	92,16

4. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Arborétum.*

Les parcelles ont été entretenues et élaguées au besoin.

b. *Peuplement de cyprès du Mont Kwena.*

(1) Essai de régénération en plein.

Dans les quatre parcelles inventoriées, on a relevé des volumes de 59, 153, 99 et 260 m³ respectivement pour 124, 455, 282 et 1.306 arbres. Vu l'état des peuplements et l'accroissement annuel courant élevé dans les parcelles moins denses (125 arbres/ha), il s'impose d'intervenir par des coupes d'éclaircie.

(2) Traitement par bandes successives.

Une troisième bande (318 × 20 m), perpendiculaire aux vents dominants, a été soumise à une coupe de régénération qui a maintenu 394 semenciers à l'hectare.

La réserve de 300-500 semenciers à l'hectare, adoptée jusqu'ici, risque d'étouffer le peuplement régénéré ; elle devrait être réduite.

c. *Traitement des parcelles d'*Eucalyptus *et de Black-Wattle.*

Suivant les observations effectuées au cours des dernières années, la coupe en taillis s'avère le traitement idéal des parcelles d'*Eucalyptus*. Celui-ci s'y adapte et rejette vigoureusement de souche.

En sols fertiles, l'*Eucalyptus* peut être traité avec succès en taillis sous futaie claire, régime qui a l'avantage de produire de gros bois.

d. *Étude des coupe-feu.*

Les soins d'entretien ont été apportés aux différentes parcelles.

5. — DIVERS.

Un plan d'aménagement de la réserve a été établi. Un bloc d'aménagement comprendra quatre séries annuelles constituées chacune de 25 parcelles unitaires de 1 ha.

Les extensions ont porté sur 26,74 ha dont 14,09 d'*Acacia decurrens* (semis), 3,80 ha de *Cupressus* (plantation à racines nues) et 8,85 ha d'*Eucalyptus* (plantation en panier).

VI. — GROUPE DU PLANNING AGRICOLE

1. — INSTALLATION DU PAYSANNAT.

Outre l'Assistant Chef du Groupe planning, agissant comme Conseiller technique, l'organisation du Paysannat est assurée par un Administrateur territorial et un Agronome du Service de l'Agriculture. Plusieurs autres fonctionnaires y collaborent également.

Compte tenu de la destination des terres, fixée par la carte d'utilisation (1), et de la nécessité de réserver 2 ha par tête de bétail, les proportions entre terres de culture et pâturages ont été établies comme suit :

	Sols du Shari	*Sols granitiques et quartzitiques*
Terres de culture	45 %	56 %
Pâturages	55 %	44 %

Dans l'estimation des surfaces pâturables, on a tenu compte de la nécessité de disposer de 1,3 ha par tête de bétail sur les terrains granitiques et quartzitiques et de 2 ha sur les sols du Shari.

Le nombre total de fermes actuellement installées est de 178.

2. — CULTURES.

Les rotations ont été légèrement modifiées. En sols granitiques, la culture prolongée de la patate douce (plus d'une année) a reporté la culture du haricot à la première saison de la quatrième année.

Sur sols Shari, les cultivateurs préfèrent consacrer la première sole (10 ares), au mois de mars, à l'éleusine.

Les rendements moyens (kg/ha) suivants résultent de sondages effectués au hasard dans les fermettes et les parcelles de démonstration.

(1) Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Livraison 4 : Nioka (Ituri). Publication INÉAC (1954).

	Djupalungu (sols du Shari)	*Djupasonda* (sols granitiques du Kampala)	*Ali* (sols granitiques)	*Djupazango*	*Parcelle de démonstration*
Éleusine (1)	1.060	908	—	—	—
Éleusine (2)	1.355	1.145	1.833	—	—
Manioc	—	—	19.219 (3)	21.191 (4)	—
Patate douce	—	—	12.964	11.360	10.691 (5)
Maïs	—	—	4.615 (6)	1.784 (7)	—
Haricots					
1re saison	—	—	—	—	732
2e saison	841	1.044	1.177	—	260
Arachide	—	—	—	—	417 (8)

(1) Sur jachère.
(2) Après haricots.
(3) Manioc de 3 ans.
(4) Manioc de 4 ans.
(5) Moyenne de 5 variétés.
(6) Culture pure de bas-fonds.
(7) Culture intercalaire sur colline.
(8) Moyenne de 7 lignées.

En fin d'exercice, on comptait respectivement 360 et 300 arbres fruitiers dans les clans des Alis et des Djupazango.

Des caféiers ont été plantés en sols du Shari.

3. — ÉLEVAGE.

A la demande des éleveurs, les parcours ont été clôturés sur quelque 315 ha.

L'établissement de clôtures permet non seulement l'amélioration du bétail, mais encore celle des pâtures qui, jusqu'ici, ne fut pratiquée que par kraalage.

On signalera également, sous cette rubrique, l'amélioration par kraals mobiles (chevalets), le recensement et le marquage du bétail ainsi que la tenue des fiches individuelles et par propriétaire.

4. — BOISEMENT.

Acacia decurrens a été planté le long des voies d'accès en double cordon et autour des parcelles résidentielles en cordon de 5 m de large. La délimitation des parcelles par des cordons d'*A. decurrens* a été envisagée. Outre le bois qu'elles fournissent aux indigènes pour les besoins courants, ces plantations assurent l'entretien des routes et des pistes.

Signalons encore les boisements de cyprès réalisés dans la chefferie des Pandoro.

5. — MÉCANIQUE AGRICOLE.

a. *Machines agricoles à traction animale.*

La comparaison de différents types de charrue a établi l'avantage de la charrue simple brabant, plus stable en terrains accidentés.

Deux paires de bœufs indigènes conviennent au labour mécanique. Un tel attelage, conduit par trois indigènes, peut labourer 20 ares par jour.

Pour le hersage, les herses en bois avec dents de bois, d'entretien facile et de coût peu élevé, sont les plus avantageuses.

b. *Tracteurs et machines agricoles.*

Sept types de tracteurs sont à l'étude pour en déterminer le prix de revient, la consommation, la capacité de travail et la destination.

Des essais sont également en cours avec diverses machines : cultivateur, semoir, faucheuse, herse, « brushcutter », « Rome-Plow » et plantoir.

VII. — SERVICE MÉDICAL

La situation sanitaire de la population européenne est demeurée satisfaisante. Au cours de l'exercice, on a relevé 964 consultations, 1.394 visites à domicile et 8 naissances.

Touchant la population congolaise, on a déploré 43 décès et enregistré 282 naissances. En 1955, on a totalisé 27.459 journées d'hospitalisation, 19.803 consultations et 2.744 injections.

Les dispensaires de Lekwa et de Djangali, contrôlés par le Service médical de la Station, ont fonctionné normalement.

VIII. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Graines de plantes vivrières :	3.382 kg
Graines de plantes diverses :	411 kg
Boutures de manioc :	79.950 m
Plants de théier :	1.800
Arbres fruitiers :	682
Semences et éclats de souche fourragers :	9.536 kg
Semences forestières :	268 kg

2. — STATION EXPÉRIMENTALE DU MONT HAWA

Directeur a. i. : M. Berthet, P.
Assistant : M. Waffelaert, T.
Adjoints : MM. Drabs, R.
Jacquemain, R.
Ruisseau, J.

A. — CULTURES INDUSTRIELLES

1. — **COTONNIER.**

a. *Comparaisons préliminaires.*

Les variétés S 47, Stoneville 62, Gar 105 et Lubarika 14-125 paraissent peu adaptées aux conditions locales.

b. *Expérience orientative des époques de semis.*

Les semis du 11 mai et du 2 juin, préférables à ceux du 30 juin et du 15 juillet, n'ont produit respectivement que 281 et 326 kg de coton-graines à l'hectare.

c. *Expérience orientative d'écartements.*

L'écartement de 60 × 20 cm (349 kg/ha de coton-graines) a assuré un rendement supérieur à ceux obtenus avec les dispositifs de 80 × 40 (285 kg/ha) et de 80 × 60 cm (291 kg/ha).

d. *Essais orientatifs divers.*

On a maintenu une expérience orientative pour déterminer la place du cotonnier dans la rotation.

Divers essais de désinsectisation ont été observés.

2. — **TABAC.**

a. *Parcelles d'introduction et d'observation.*

Les observations ont été normalement poursuivies.

Les conditions climatiques de l'exercice ont fait ressortir l'action défavorable d'une période sèche précédant la floraison de la culture installée en août.

b. *Mise au point de la technique des pépinières.*

La toile de jute et la paille de *Pennisetum* constituent deux modes de couverture qui assurent une croissance rapide et régulière des jeunes plants. Le deuxième mode présente des avantages économiques.

La date de semis la plus indiquée se situe entre le 5 et le 15 février pour la première culture et entre le 1er et le 10 juin pour la deuxième. L'intérêt de l'apport d'engrais et de la désinsectisation s'est confirmé.

c. *Expérience orientative de culture.*

Par rapport à celles qui l'ont été en août, les cultures installées en avril ont été moins affectées par les aléas climatiques. Il est conseillé d'utiliser, au repiquage, des plants de 18 cm ou plus encore et, sous réserve de confirmation, d'adopter l'écartement de 1 × 0,50 m de préférence à ceux de 1 × 1 m, 1 × 0,80 m, 0,80 × 0,80 m et 0,80 × 0,60 m. La mise en place sur de petites buttes prévient le déchaussement et l'arrachage des plants par les pluies violentes. Il semble désavantageux de procéder à l'ouverture du terrain plus de deux à trois mois avant le début de la culture. L'écimage ne doit pas être pratiqué en dessous de 12 feuilles.

d. *Essai orientatif de fumure.*

Dans les conditions de l'essai, une fumure minérale (comprenant, à l'ha, 200 kg de nitrate de soude, 140 kg de sulfate d'ammoniaque, 80 kg de phosphate bicalcique, ou la moitié des doses d'engrais azotés ci-dessus, 157 kg de sulfate de potasse et 160 kg de phosphate bicalcique) s'est montrée quelque peu supérieure à un épandage de fumier (20 t /ha) qui a doublé la production (10 t /ha de feuilles fraîches). Des apports plus importants de fumier (40 t /ha) ne paraissent assurer aucun avantage supplémentaire.

e. *Mise au point de la technique de séchage.*

Cette étude se poursuit normalement.

f. *Contrôle phytosanitaire.*

La désinfection et la fumure des lits des pépinières ont amélioré l'état sanitaire des plants.

3. — **CAFÉIER ROBUSTA.**

Les lignées originaires de Yangambi ont été semées en pépinière.

4. — **PLANTES A FIBRES.**

Les plantes à fibres introduites de Gimbi ont été soumises aux premières observations. Les espèces *Hibiscus esculentus, Triumfetta cordifolia* et *Urena lobata* ont présenté les meilleures caractéristiques.

5. — **RICIN.**

Les trois meilleures variétés de la collection sont maintenues en observation.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — **ARACHIDE.**

Les variétés de la collection ont été multipliées et observées.

Semées en seconde culture, le 22 mars, et récoltées après 129 jours, les variétés A 3035, A 3511, A 92, E 50, A. M. L. et A 5393 ont, dans un essai comparatif, produit respectivement 2.562 — 2.414 — 2.348 — 2.338 — 2.256 et 2.222 kg de gousses sèches à l'hectare.

2. — **HARICOTS.**

a. *Phaseolus vulgaris.*

Au cours de l'exercice, les variétés H 33 et H 37 ont confirmé leur supériorité.

b. *Phaseolus angularis.*

Les diverses variétés ont été normalement observées.

c. *Phaseolus lunatus et P. coccineus.*

Les meilleurs rendements ont été obtenus des variétés 011 Spotter, 010 Yangambi et 016 King qui, après six mois, ont respectivement produit 1.727 — 1.591 et 1.493 kg/ha de graines sèches.

3. — **SOJA.**

a. *Production de graines.*

Dans un essai comparatif préliminaire en trois répétitions, les variétés SH 33 Yangambi, SH 31, Mammoth, SH 347/2, SH 105 Yangambi et SH 24, semées le 23 août et récoltées après 98 jours, ont produit respectivement 1.162 — 1.105 — 1.056 — 1.047 — 1.046 et 1.035 kg de graines sèches à l'hectare. La première citée s'avère être la plus régulière et la moins sensible à l'époque de culture.

Un second essai comparatif, installé en onze répétitions le 2 avril, a mis en compétition les variétés SH 24, SHE 1, SH 105, SH 23, Otootan et SHE 71 dont les rendements respectifs ont été de 1.177 — 1.167 — 1.160 — 1.097 — 1.066 et 1.032 kg de graines sèches à l'ha.

b. *Production fourragère.*

Semées le 23 août et récoltées à 70 jours, les variétés Haberlandt, Mammoth, SHE 1, Otootan et SHE 44 ont respectivement produit 9.300—9.000—7.950 et 7.487 kg de matières vertes à l'ha.

4. — **MAÏS.**

En parcelles de collection, la production des variétés Plata jaune GPS 1 (G_{12}), GPS 1 (G_{13}), Hickory King, Gan F_1 et Local a été respectivement de 2.742—2.368—2.229—2.185—2.121 et 1.712 kg de graines sèches à l'ha.

En essai comparatif (9 répétitions), les variétés GPS 1 (G_{12}), Hickory King, Gan F_1 et Local ont respectivement eu des rendements de 3.172—2.985—2.902 et 2.342 kg de graines sèches à l'ha.

5. — **RIZ.**

Une nouvelle collection a été introduite de Yangambi.

En parcelles de collection, le rendement de la variété locale Ambarau I a été supérieur à celui des autres variétés.

6. — **SORGHO.**

Les 101 variétés retenues à la fin de la campagne précédente sont en cours d'observation.

On a poursuivi la recherche de variétés résistantes à la sécheresse. On en a noté 21, parmi lesquelles les suivantes ont retenu particulièrement l'attention : 0266 Kanikayi, 02-892 Aru, 082 Nyiriromongo, 0232 Amayenzi, 0251 Igibove, 0160 Zabi et 040720 Nadjada.

7. — **ÉLEUSINE.**

En parcelles de collection, les variétés Omidu, Lango et Vuri ont fourni respectivement 1.781—1.633 et 1.525 kg de graines à l'ha.

La recherche de variétés nouvelles a été entreprise parmi les types locaux Lugware et Logo.

Les meilleures variétés de la collection et les variétés Nyapia, Esurwa et Locale ont manifesté leur supériorité dans un essai comparatif en 7 répétitions.

Dans un essai orientatif, la culture mixte de l'éleusine et du sorgho s'est montrée préjudiciable au rendement des deux commensales.

8. — MANIOC.

Les variétés de la collection ont été normalement observées.

Dans les conditions locales, il semble que la durée de végétation de la variété Criolinha ne doive pas excéder 24 mois, au terme desquels le rendement peut atteindre 40 t/ha.

9. — PATATE DOUCE.

Les trois meilleures variétés de la collection, Singa Kilo, Fobe et Kandolo, ont respectivement fourni 25.222—24.666 et 22.888 kg de tubercules à l'ha.

10. — ESSAIS ORIENTATIFS DE ROTATIONS ET JACHÈRES.

Il ressort, des premières observations, que l'enfouissement d'engrais vert assure, par rapport à l'incinération, un surplus de productivité de 30 à 40% pendant 1 1/2 an au moins.

11. — FUMURES.

a. *Fumures organiques.*

L'influence de l'état de fermentation du fumier et de la date d'enfouissement a été étudiée sur l'éleusine et le maïs cultivés après tabac. L'intérêt du fumier frais s'est confirmé sur la suite de la rotation.

Il est aussi apparu que, pour maintenir ou rétablir la fertilité d'un terrain, l'enfouissement d'engrais vert seul n'exerce qu'une action favorable de courte durée.

b. *Fumures minérales.*

Il a été procédé à une seconde répétition dans le temps d'un essai d'engrais sur maïs suivant la méthode des variantes systématiques.

C. — CULTURE DU MÛRIER

Maintenus en croissance libre, les mûriers de la collection se développent normalement. La variété *aureifolia* se montre la mieux adaptée.

En essais comparatifs, les variétés A 24 et B 4 ont confirmé leur supériorité.

D. — BOISEMENTS

Une nouvelle collection d'*Eucalyptus* a été introduite de Nioka.

Aux espèces à croissance rapide citées précédemment (rapport précédent, p. 448) peuvent s'ajouter *Eucalyptus robusta* et les *Khaya*.

E. — ACTIVITÉS ZOOTECHNIQUES

1. — SÉRICICULTURE.

Les magnaneries familiales permettent à la fois de sécher facilement le tabac et de procéder avec succès à l'élevage du ver à soie. La succession élevage — séchage — élevage dans un même local ne se heurte à aucune difficulté.

2. — ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.

Le troupeau de sélection Lugware a été introduit de Nioka.

F. — PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL

Dans les divers groupements expérimentaux, les indigènes se sont intéressés davantage à l'exploitation en paysannat et ont adopté diverses pratiques culturales qui leur étaient recommandées.

3. — LABORATOIRE VÉTÉRINAIRE DE GABU

Directeur : Dr Jezierski. A.
Assistants : Dr Lambelin, G., vétérinaire.
M. Wittevrongel, P., chimiste.
Adjoint-préparateur : M. Lateur, L.

1. — RECHERCHES VÉTÉRINAIRES.

a. *Trypanosomiase.*

Une souche de *Trypanosoma congolense*, à virulence bien marquée pour le cobaye, est entretenue par passage régulier. Cinq cents cobayes ont été infectés et traités avec les résultats suivants :

	Morts (%)	*Guéris* (%)	*Rechutes*
Phénanthridinium 150 C 47 (0,5 mg /kg)	85,95	14,05	40
Antrycide méthyl sulfate (5 mg /kg)	25,54	74,46	40
Éthidium bromide (4 mg /kg)	48,98	51,02	70

Les doses classiques de 1 mg /kg d'éthidium bromide se sont révélées inefficaces.

b. *Theilériose.*

L'élevage des tiques, parfaitement au point, permet d'assurer sur une large échelle les essais d'immunisation des bovidés contre l'East Coast Fever.

Six bovidés, immunisés en 1954 par un nombre réduit de tiques infectées (10 à 78), ont été placés en milieu indigène afin de contrôler l'immunité. L'un des animaux, qui n'avait porté que dix tiques infectées, est mort d'une atteinte d'East Coast Fever ; deux autres ont manifesté un accès léger suivi de guérison naturelle.

Le comportement de six bovidés soumis à 200 tiques infectées mais traités à l'auréomycine a été très satisfaisant. Malgré une température élevée, durant 18 jours, et la présence de nombreux corpuscules de Koch sans gamétocytes, les animaux ont survécu ainsi qu'un des témoins.

Le contrôle de l'immunité en milieu indigène a encore donné 10% de mortalité par East Coast Fever contre 100% pour les témoins.

Dans un troisième lot de bovidés, porteurs de 470 tiques infectées et soumis à l'auréomycine, tous les animaux traités ont guéri alors que 50% des témoins mouraient.

Jusqu'ici, une souche sud-africaine originaire d'Onderstepoort, qui paraît moins virulente que les souches locales, a été utilisée pour infecter les animaux. Une souche locale a été isolée et sera utilisée pour l'infestation des tiques destinées aux essais d'immunisation.

c. *Viroses.*

Les essais d'isolement et de culture de l'agent causal de la fièvre des trois jours chez les bovidés ont échoué ; ils seront repris afin de disposer d'un vaccin efficace contre cette affection saisonnière, mais épidémique dans toute la région.

d. *Production de vaccins et de produits divers.*

Vaccin antisymptomatique et parasymptomatique polyvalent :	1.559.500 cm³
Vaccin antibrucellique B 19 :	68.750 cm³
Vaccin antiparatyphique et colibacillose bovine :	30.000 cm³
Vaccin anticolibacillose bovine :	6.100 cm³
Vaccin antirabique :	219.395 cm³
Vaccin antityphose aviaire :	93.000 cm³
Vaccin antidiphtérique aviaire :	28.000 doses
Vaccin contre la maladie de Newcastle :	43.000 doses
Vaccin contre la maladie de Carré :	1 dose
Vaccin contre la paratyphose et la colibacillose porcine :	18.000 cm³
Vaccin contre la pasteurellose bovine :	10.000 cm³
Antigène Bang pour Ring test :	25 cm³
Vaccin mixte desséché Newcastle et diphtérie :	7.000 doses

e. *Diagnostics.*

Autopsies :	733
Inoculations pour diagnostic :	630
Cultures diverses :	12.880
Examens à frais :	6.687
Examens de frottis colorés :	17.803
Examens coprologiques :	5.786
Tests biologiques :	483
Recherches d'arsenic :	67

Les cas suivants ont été diagnostiqués :

Maladies bactériennes et viroses :	125
Hémoprotozooses :	518
Affections parasitaires :	1.247

2. — RECHERCHES BIOCHIMIQUES.

L'activité s'est portée principalement sur les analyses courantes dont :

165 analyses d'échantillons de fourrages,
36 analyses d'eau,
15 dosages d'acide cyanhydrique,
98 recherches diverses.

XI. — SECTEUR DU RUANDA-URUNDI

Chef de Secteur : M. Focan, A.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE RUBONA

Directeur : M. Oldenhove de Guertechin, H.
Assistants : MM. Denisoff, I., pédologue.
Desbuleux, H., vétérinaire.
Leclaire, S.
Michel, G., agrostologiste.
Pierson, C.
Reynders, M., forestier.
Snoeck, J.
Adjoints : MM. André, F.
Brion, L.
Delbecq, W.
Dubois, Y.
Wathelet, R.

I. PLANTES ÉCONOMIQUES

1. — CAFÉIER ARABICA.

En plus de 5 variétés plantées cette année (Bourbon du Kenya, Columnaris, Blue mountain de Nioka, Métis bourbon × arabica et Atitlan), la collection s'est enrichie de 25 variétés d'Éthiopie et de 2 variétés de Costa-Rica (Villa-lobos et Bourbon Salvadorêne).

Les troncs multicaules des lignées de Mulungu 1942 ont donné pour la première fois un rendement appréciable (250 à 400 g de café marchand par arbre). Les Mibirizi 49 et 68 tendent à affirmer leur supériorité.

Les essais comparatifs établis en Station et à la ferme de Karuzi seront reconduits, la reprise s'étant révélée insuffisante.

Les anciens essais culturaux en Station, touchant l'ombrage, les méthodes d'entretien et de fumure, le mode et l'époque de plantation

ont été abandonnés. Ils ont fourni les renseignements essentiels qui en étaient attendus (voir Rapports annuels des exercices antérieurs).

Deux nouveaux essais ont été installés : l'un compare 6 types d'écartement (1,50 × 1,50 à 2,50 × 3,00 m) et l'autre concerne les modes de taille sur la variété Jackson.

Un essai factoriel d'engrais N-P-K (B.E. 145) et une expérience de fumure suivant la technique des « variantes systématiques » (B.E. 214) ont également débuté.

L'essai de rajeunissement des vieux caféiers improductifs, effectué près de Kayanza, aboutit aux conclusions suivantes :

— le manque de production est dû principalement aux attaques d'*Antestiopsis*, favorisées par l'absence de taille ;

— la taille drastique est la meilleure méthode de régénération mais, malheureusement, difficile à appliquer en milieu indigène. Tenant compte de l'impossibilité d'exercer une surveillance continue, le recépage d'une ligne sur deux est préconisé, recépage qui donnera des rejets robustes, bien formés et en nombre suffisant sans provoquer de grosses pertes de production (par suite du développement accru des arbres non recépés). Les caféiers des lignes non recépées subiront une taille normale en attendant d'être rabattus eux-mêmes 2 ou 3 ans après l'entrée en production des nouveaux rejets des lignes traitées en premier lieu.

A Ruhengeri, l'essai de rajeunissement compare trois objets au témoin : fumure et ombrage, paillis permanent et enfin paillis et recépage d'une ligne sur deux. Les vieux troncs ont été rabattus et font place à de jeunes rejets. L'ombrage de la parcelle fumée n'a pas encore été réalisé. Dès maintenant, les trois objets se révèlent supérieurs au témoin.

Dans la zone indigène sous contrôle, les champs ont été taillés en recoupant une ligne sur deux là où il était possible de le faire.

La désinsectisation a été effectuée au D.D.T.-malathion.

2. — PLANTES A FIBRES.

Des semis échelonnés de 10 en 10 jours (du 2 novembre au 22 décembre 1954) ont donné les résultats suivants :

Espèce	*Date du semis*	*Poids des tiges effeuillées* (kg/ha)
Crotalaria juncea	2 novembre 1954	4.941
	12 » »	7.819
	22 » »	9.176
	2 décembre 1954	6.733
	12 » »	8.380
	22 » »	11.946
Hibiscus cannabinus	2 novembre 1954	17.683
	11 » »	9.502
	22 » »	19.548
	2 décembre 1954	28.652
	12 » »	28.856
	22 » »	25.408
Urena lobata	2 novembre 1954	21.190
	12 » »	26.070
	22 » »	19.450
	2 décembre 1954	16.830
	12 » »	17.720
	22 » »	17.860

A première vue, il apparaît que :

— le semis en décembre convient le mieux à l'*Hibiscus cannabinus* ;

— pour *Urena lobata*, le semis devrait s'effectuer un mois plus tôt ;

— les rendements de *Crotalaria juncea* et de *Hibiscus esculentus* sont trop faibles pour autoriser une conclusion.

En cinquième place dans une rotation, onze espèces textiles ont été semées en trois parcelles : l'une sans fumure, les deux autres recevant respectivement 10 et 20 t de fumier de ferme à l'ha. Seules, les cinq espèces suivantes fournirent une production, en tiges effeuillées, généralement insuffisante d'ailleurs :

Hibiscus cannabinus (6.480 kg/ha), *Boehmeria nivea* (3.180 kg/ha), *Corchorus olitorius* 477 (6.940 kg/ha), *C. olitorius* 1.049 (6.170 kg/ha) et *Abutilon angularis* (8.900 kg/ha).

Il ressort des essais que seules quelques espèces (*Hibiscus cannabinus* et *Urena lobata*) peuvent donner des rendements satisfaisants à la condition de leur consacrer les meilleures terres.

3. — RICIN.

Les variétés et lignées en collection ont été réduites à 113 dont 13 semblent prometteuses.

4. — TABAC.

Une longue sécheresse et la grêle ont empêché toute récolte. La collection a été maintenue.

II. PLANTES VIVRIÈRES

1. — SORGHO.

L'élimination des lignées et variétés peu productives a été poursuivie.

On a également continué le triage des lignées pédigrées et procédé à quelques hybridations entre descendances productives et précoces.

L'essai comparant les 7 meilleures variétés au témoin Karuguma 020 a fourni les résultats suivants :

Variété	*Rendement* (kg /ha)
ST 9	1.334
Amayenzi	1.288
ST 5	1.209
Karuguma 020 (témoin)	1.149
ST 11	1.124
ST 22	1.121
ST 71	1.058
ST 38	997

2. — RIZ.

L'introduction tardive des nouvelles variétés n'a pas permis de réaliser les essais prévus.

3. — HARICOTS.

L'observation des divers phénotypes du mélange cultivé en milieu indigène a été poursuivie. Les meilleures variétés ont produit plus de 1.300 kg /ha après 85 à 90 jours de végétation.

Dans les deux essais comparatifs effectués en première saison, toutes les variétés se sont révélées supérieures au témoin :

1er essai		2me essai	
Variété	*Rendement* (kg /ha)	*Variété*	*Rendement* (kg /ha)
Bayo	3.140	Wulma	2.406
Mélange Muhero	3.090	Black turtle soep	2.334
Mixed Mexico	2.840	2816	2.262
Cuarentino	2.790	Black Mexico	2.256
Caraotas	2.590	Bataaf	2.238
Colorado	2.580	N. H. Landras	2.085
Angola (témoin)	2.070	Angola (témoin)	1.809

En seconde saison, un seul essai comparatif a donné les rendements suivants :

Variété	*Rendement* (kg/ha)
Angola (témoin)	393
2816	476
Mixed Mexico	469
Bayo	432
Cuarentino	422
Wulma	389
Black turtle soep	368

4. — **ARACHIDE.**

Semées en collection, les 69 variétés et lignées ont fourni des rendements élevés de l'ordre de 3.000 à 4.000 kg/ha de gousses sèches.

Un essai d'écartements (0,20 × 0,20 et 0,20 × 0,40 m), établi en quatre répétitions avec la variété A 65, n'a pas permis d'émettre des conclusions définitives.

5. — **SOJA.**

Des 25 variétés semées en collection en seconde saison, 9 se sont distinguées par des rendements supérieurs à 1 t/ha.

Les deux essais comparatifs, établis en première saison, ont accusé des rendements élevés et sensiblement égaux :

1er essai		2me essai	
Variété	*Rendement* (kg/ha)	*Variété*	*Rendement* (kg/ha)
GMYR 060	2.288	Dixie	1.854
GMYR 058	2.268	Easy Cook	1.804
GMDR 09	2.258	Nanda	1.784
GMECR 036	2.218	Palmetto (témoin)	1.754
GMECR 026	2.117	Imperial	1.693
Palmetto (témoin)	2.107	Yogun	1.612
GMCYR 019	2.097	Chosen Yoshin	1.431

En seconde saison, la variété Palmetto a affirmé sa supériorité, seule la variété GMECR 036 lui étant statistiquement égale :

Variété	*Rendement* (kg/ha)
Palmetto (témoin)	1.976
GMECR 036	1.804
GMDR 09	1.744
GMCYR 019	1.683
GMECR 026	1.401
GMYR 058	1.129
GMYR 060	1.104

6. — **PATATE DOUCE.**

Dans les essais comparatifs établis en novembre 1954 et décembre 1955, la variété Caroline Lee, avec des rendements de 18.240 et 13.010 kg /ha, fut très supérieure aux 5 variétés qui lui étaient comparées.

Sur colline, les variétés Caroline Lee (14.170 kg /ha) et Vunumukini (4.333 kg /ha) furent multipliées par bouture et les variétés Kasharie (5.120 kg /ha) et Virovsky (6.200 kg /ha) par tubercules.

En marais, la variété Caroline Lee fournit des rendements (7.942 à 15.490 kg /ha) très supérieurs à ceux obtenus dans les colluvions marginales (3.021 à 8.461 kg /ha).

Touchant le contrôle de productivité des variétés Caroline Lee et Inakerete en fonction de la durée de végétation, il apparaît que les rendements de la première sont nettement supérieurs (respectivement 22.833 et 9.066 kg /ha après six mois) et que la récolte devrait se faire après 6 mois.

7. — **POMME DE TERRE.**

En parcelles de collection, les résultats de la première saison furent nettement supérieurs. L'incidence de la bactériose fut d'ailleurs beaucoup plus forte au cours de la seconde saison.

Outre les variétés Up to Date, Gloria et Green Mountain déjà observées au cours de l'exercice précédent, d'autres variétés (Wilpo Koopmans blauwe, Aquila, Royal Kidney et Eigenheimer Rubona) se sont révélées résistantes à la bactériose.

Les essais comparatifs installés en octobre 1954 et avril 1955 ont donné les résultats ci-après :

Variété	*Rendement* (kg /ha)	
	1re *saison*	2e *saison*
Ysselter	20.068	4.544
Star 4	19.183	5.707
Profijt	19.183	5.611
Star 2	18.979	6.318
Sobago	17.142	5.394
Eigenheimer Holland	16.938	—
Blauwe Eigenheimer	—	4.347
Sientje	14.489	6.517
Industrie (témoin)	16.054	6.404

Certaines des 15 variétés multipliées en première saison ont accusé des rendements particulièrement élevés (Sientje et Profijt : 29.420 et 27.300 kg /ha).

En seconde saison, les 15 variétés ont été multipliées en 4 parcelles

dont l'une sans fumure et les 3 autres recevant respectivement 5, 10 et 20 t/ha de fumier de ferme. La fumure a été sans effet sur les rendements.

8. — MANIOC.

Touchant la résistance à la mosaïque, l'aspect végétatif, la vigueur et l'intensité de développement, les meilleures des variétés en collection ont été : Eala amer 07, Kenya 03 et 08, Ankere, Umuvuga, Rutagara, 5454 et 0443 (Yangambi), Eala 03, Ruherwe et Kabumba.

Un essai comparatif, organisé avec 5 variétés, sera récolté au cours du prochain exercice.

9. — BANANIER.

Douze variétés productives de bananiers de table manifestèrent des qualités organoleptiques médiocres, Lady Fingers et Gros-Michel exceptées, mais une valeur brassicole satisfaisante.

Les variétés plantain ont également été observées.

10. — PLANTES FRUITIÈRES.

Le verger comprend diverses variétés d'orangers, de mandariniers, de pamplemoussiers, de citronniers et d'avocatiers.

III. AMÉLIORATION DES MÉTHODES CULTURALES

1. — MISE EN VALEUR DES TERRES INCULTES.

a. *Colline.*

Un essai de cultures irriguées, établi en colline, est en voie d'achèvement. La patate douce, le soja et les haricots prospèrent mais l'arachide et le sorgho sont en butte aux attaques respectives de *Thrips* et d'*Aphis*.

b. *Marais.*

En seconde saison, la culture sur billons a été poursuivie en terres de marais et en colluvions marginales avec la patate douce, la pomme de terre, le haricot, l'arachide, le soja, le sorgho et le maïs. Les rendements de la plupart des cultures furent déprimés dans les sols colluvionnaires, vraisemblablement en raison de l'humidité insuffisante du substrat.

Ont donné de bons résultats, la patate douce uniquement en marais (7.942 à 15.490 kg/ha) et le maïs dans les deux milieux (977 à 1.712 kg/ha).

2. — EXPÉRIENCE DE ROTATIONS ET DE JACHÈRES.

Le haricot et la patate douce fournirent respectivement 1.673 et 13.199 kg/ha en première saison.

En seconde saison, après haricot, les rendements du sorgho, de l'arachide et de la patate douce s'établirent à 3.854, 1.096 et 16.140 kg/ha, tandis qu'après patate douce, le maïs, le haricot et la pomme de terre accusèrent des rendements de 377, 747 et 3.901 kg/ha.

3. — ESSAIS ORIENTATIFS DE FUMURE.

Dans un champ soumis annuellement à l'application de 20 t/ha de fumier, les haricots (en première saison) et le sorgho (en seconde saison) ont produit 968 et 2.123 kg/ha contre 776 et 1.147 kg/ha dans une parcelle non fumée.

D'autre part, une expérience de fumure minérale, dite des variantes systématiques, fut réalisée sur maïs.

4. — PAYSANNAT-PILOTE.

Les 74 familles actuellement loties sur la colline Muhero groupent 78 hommes, 100 femmes et 141 enfants.

Au cours de l'exercice, 67 caféières ont été piquetées et les bananeraies étendues.

La rotation suivante a été arrêtée :

	1re *saison*	2e *saison*
1re année	plantes à tubercules	arachide ou soja
2e année	haricots	sorgho
3e année	haricots	sorgho
4e année	plants à tubercules	arachide ou soja
5e année	haricots	culture améliorante et repos du sol
6e année	culture améliorante et repos du sol	»
7e année	»	»

La culture améliorante de fin de cycle sera constituée par une graminée fourragère (*Pennisetum purpureum* de Yangambi).

D'autre part, une rotation triennale, suivie d'une prairie de *Brachiaria ruziziensis* de même durée, a été adoptée pour le manioc. Celui-ci, en effet, est soumis aux déprédations des potamochères.

Chaque parcelle occupera une superficie de 12 ares et la caféière 15 ares.

Deux hectares d'*Eucalyptus* qui avaient manifesté une reprise de 97% ont été décimés par les termites.

Signalons encore le paillage du verger et la construction d'un barrage qui alimentera le « dipping tank ».

IV. GROUPE ZOOTECHNIQUE

(Ferme de Nyamyaga).

1. — AMÉLIORATION DES ÉLEVAGES.

A la fin de l'exercice, le cheptel bovin s'élevait à 901 têtes contre 895 en 1954.

Le taux de prolificité (75%) est satisfaisant. Les pertes s'élèvent à 31 bêtes, soit 3,4%. Il a été cédé, pour la reproduction, 19 taurillons et 59 femelles de race locale.

a. *Sélection du bétail local.*

Le cheptel de race locale comprend 779 têtes dont 168 vaches des troupeaux de sélection. Les dernières observations confirment les accroissements renseignés en 1954.

Afin d'éviter la consanguinité étroite dans la sélection, des taureaux d'une origine différente ont été mis en service.

Sept des meilleurs taureaux utilisés jusqu'ici ont été retenus en raison du poids des veaux à la naissance et en fonction des accroissements mensuels dans le milieu naturel. Les lignées 602 et G.ty sont à citer à côté de la lignée 30, la première utilisée dans la sélection.

b. *Amélioration du bétail par croisement.*

La Station détient les taureaux pur sang suivants : un de race brune des Alpes, deux jersey et deux zébus pakistanais. Une centaine de vaches indigènes sont utilisées aux croisements dont on a obtenu jusqu'ici 103 produits.

Les rendements laitiers des croisées jersey demeurent satisfaisants ; une vache 3/4 sang a donné 2.431 litres de lait à 5,5% de matières grasses en 263 jours et 4 vaches 1/2 sang 1.904 litres de lait à 5,9% de matières grasses en 247 jours.

Malgré une amélioration bromatologique des parcours, encore insuffisante, l'accroissement des animaux croisés est satisfaisant.

	Local	1/2 *sang jersey*	1/2 *brun des Alpes*
Accroissement moyen annuel (kg)	70,8	104,9	92,5
Poids à 12 mois (kg)	157	174	176
» 18 » »	192	201	203
» 24 » »	226	237	242

L'administration quotidienne de 1 kg d'aliments concentrés, entre le 12e et 18e mois, a permis de porter l'accroissement mensuel des croisées demi sang brune des Alpes de 7,730 à 17,570 kg.

2. — ÉLEVAGES DIVERS.

Les équidés, dont l'état sanitaire reste excellent, comptent 15 animaux dont 1 baudet Poitou et 2 mulets.

Les races porcines pures sont représentées par le Large White et le Piétrain. Le cheptel compte 23 sujets ; 16 géniteurs ont été cédés aux indigènes.

L'élevage avicole comprend 67 sujets de la race Rhode Island Red. Les volières à litière permanente donnent d'excellents résultats.

La cession aux éleveurs locaux de bons géniteurs a débuté.

3. — CULTURES FOURRAGÈRES.

Une vingtaine d'hectares de cultures de *Pennisetum purpureum*, *Setaria sphacelata* et *Canna edulis* ont assuré l'alimentation fraîche et ensilée durant la plus grande partie de la saison sèche. Les parcours améliorés et les parcelles de multiplication couvrent environ 5 ha.

Un système mobile de kraal de nuit, simple et efficace, a été mis au point pour fumer le sol. Pour les terres de cultures, 100 tonnes de fumier sont obtenues par hectare avec 66 têtes de bétail séjournant durant deux nuits sur une surface de 1 are.

Dans les parcours dégradés et sur les flancs de collines, la charge de bétail est réduite à 20 bêtes par are afin d'éviter l'érosion par piétinement excessif.

V. AGROSTOLOGIE

1. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE.

Les parcelles comportent 83 espèces de graminées introduites, 23 locales, 45 espèces de légumineuses introduites et 6 locales.

Les espèces suivantes, les mieux adaptées à divers milieux, ont été multipliées :

En colline, sur colluvions et en marais : *Pennisetum* sp. (Urukwamu).

En colline et sur colluvions : *Saccharum japonicum, Pennisetum purpureum* (local et Yangambi) et *Brachiaria ruziziensis.*

Sur colluvions et en marais : *Setaria sphacelata* (Kazungula, 1191 et 1193), *Brachiaria mutica* et *Echinochloa pyramidalis.*

En colline uniquement : *Themeda gigantea* var. *vulpina* et *Leucaena* sp. (Bogor).

Sur colluvions uniquement : *Panicum duwenya.*

En marais uniquement : *Hemarthria natans* et *Mimosa invisa* var. *inermis.*

2. — PROSPECTION ET ÉTUDE DES PÂTURAGES NATURELS.

Les reconnaissances botaniques de diverses régions du Ruanda-Urundi ont permis de reconnaître les principaux groupements végétaux suivants :

Haute altitude :

— forêt de montagne (*Podocarpus usambarensis, P. milanjianus, Symphonia globulifera,* etc.) ;

— pelouse à *Pennisetum clandestinum* ;

— savane à *Hyparrhenia diplandra* et *Pteridium aquilinum* ;

— savane à *Exotheca abyssinica, Themeda triandra* et *Eragrostis boehmii.*

Altitude moyenne :

— pelouse à *Brachiaria platynota, Themeda triandra* et *Hyparrhenia filipendula* ;

— forêt claire à *Acacia nefasia,* faciès à *Acacia caffra* var. *campylacantha* ;

— savane à *Themeda triandra, Chloris gayana* et *Bothriochloa insculpta* ;

— forêt claire à *Brachystegia boehmii* var. *katangensis* et *Ritchiea quarrei* ;

— savane à *Themeda triandra* var. *hispida* et *Loudetia arundinacea* var. *tricantha.*

Basse altitude :

— forêt claire à *Acacia nefasia* ;

— savane à *Themeda triandra* et *Bulbine asphodeloides.*

3. — DÉTERMINATION DE LA CAPACITÉ DE CHARGE SUIVANT LE MODE D'EXPLOITATION DES PÂTURAGES.

Les buts de l'essai ont été énoncés dans le rapport précédent (p. 462). Cinq objets de 12 ha ont été conduits suivant deux modes d'exploitation :

(*a*) en ranching (2 objets : l'un au sommet de la colline, l'autre à mi-pente). La charge est de 0,83 tête à l'ha (soit 187 kg de poids vif) ;

(*b*) — en paddocks (2 objets : l'un à mi-pente, l'autre en bas de pente). La charge est de 1,5 tête à l'ha (soit 337 kg de poids vif) ;

— en paddocks. La charge est de 1 tête à l'ha (soit 225 kg de poids vif). Le bétail pâture en rotation sur 6 parcelles s'étendant du sommet de la colline au marais.

L'augmentation annuelle en poids par tête de 225 kg fut de 119 et de 105 kg pour les deux premiers objets et de 96 et de 100 kg pour les deux suivants avec des appoints fourragers (5 parties de *Pennisetum purpureum* et 1 partie de *Leucaena glauca*) en saison sèche de 1.619 et 1.461 kg par ha pour les deux premiers et de 1.374 et 1.170 pour les deux autres.

Pour les deux objets « ranching », le gain annuel de poids vif par hectare est de 99 et 88 kg ; pour les deux premiers objets « paddock », il est de 112 et 116 kg.

D'autre part, on a expérimenté deux systèmes d'enrichissement des pâturages naturels. L'établissement de fossés de niveau continu et la plantation en espèces fourragères des terres de déblai se sont révélés nettement supérieurs à l'introduction des espèces par bandes de niveau.

4. — MODES D'ÉRADICATION DES VÉGÉTAUX LIGNEUX SUPERFLUS.

Le traitement chimique effectué à Nyamyaga avec le 2, 4, 5-T s'est avéré plus efficace et plus économique que le traitement mécanique. Dans une formation dense de plantes épineuses, le badigeonnage des souches (2,4,5-T à 2% dans mazout) et la pulvérisation (2% dans l'eau) des repousses éventuelles reviennent à 3.648 F par hectare.

D'un autre essai chimique établi en paysannat Muhero, il apparaît déjà que les phytohormones du type 2,4,5-T sont supérieures aux mélanges 2,4-D + 2,4,5-T et que le mazout est le seul solvant convenant pour les badigeonnages.

5. — CULTURES AMÉLIORANTES.

Établi sur colline avec la collaboration du Groupe des Plantes vivrières, un essai de cultures améliorantes avec 11 espèces a révélé 5 graminées intéressantes : *Pennisetum* sp. (Urukwamu), *P. purpureum* local, *Setaria splendida*, *Melinis minutiflora* et *Brachiaria ruziziensis*. Les deux derniers types furent introduits par semis, les autres par bouturage.

VI. GROUPE DE PÉDOLOGIE

1. — EXPLORATION PÉDOLOGIQUE DU RUANDA-URUNDI.

On a achevé l'exploration de la région granitique de Nyanza, située entre les 30° et 29°30' de longitude Est et les 2° et 3° de latitude Sud.

Les sols reconnus ont été classifiés suivant les caractéristiques générales du profil (texture, structure, consistance, couleur, etc.) pour les unités inférieures et suivant les particularités des horizons génétiques pour les unités supérieures.

Des cartes de reconnaissance (1/200.000) et d'utilisation ont été dressées.

2. — PROSPECTIONS POUR L'ÉTABLISSEMENT DE CENTRES AGRONOMIQUES.

Une prospection dans la région de haute altitude de Kisozi a permis d'établir une carte pédologique au 1/40.000. Ce sont, pour la plupart, des sols à horizon sombre en profondeur et des terres du type « Mountain Meadow Soils » dérivés soit de quartzites et schistes (influencés ou non par le produit d'altération latéritique mi-tertiaire), soit de schistes cristallins, d'arkoses et de roches éruptives.

Sur la colline Rwerere, dans la région non volcanique du Nord du Ruanda, la prospection a déterminé un emplacement propice pour un centre agronomique. D'origine schisto-quartzitique, les sols sont relativement pauvres mais bien conservés et typiques.

La prospection de la vallée de la Mukungwe (Nord du Ruanda) a été réalisée en vue de l'installation d'un paysannat. Les sols dérivent d'un matériel parental complexe, formé par la superposition ou le mélange du produit d'altération des laves et de matériaux provenant des flancs de collines. Les alluvions de la Mukungwe augmentent l'hétérogénéité pédologique.

Dans la région de Nyanza, quelque 20.000 ha ont été prospectés et cartographiés en vue d'installer des paysannats.

VII. GROUPE FORESTIER

1. — ÉTUDES FORESTIÈRES.

Trente-quatre échantillons d'essences forestières ont été récoltés en forêt de montagne.

Dans l'arborétum de Ruhande, *Juniperus procera*, introduit à la fin de l'exercice précédent, eut à souffrir de la saison sèche particulièrement marquée au cours de l'année.

Les éclaircies ont porté sur dix-huit parcelles (*Eucalyptus* et *Cupressus*). L'accroissement annuel moyen de la surface terrière et l'accroissement annuel moyen du volume à l'ha ont été calculés pour certaines d'entre elles.

2. — EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.

a. *Arborétum de Ruhande.*

Les *Prunus salasii*, introduits en sous-étage dans deux parcelles d'*Eucalyptus maideni* et d'*E. altior* au cours du précédent exercice, ont accusé une survivance de 35 et 65% des plants respectivement dans la première et la seconde parcelle.

Les essences indigènes précieuses (*Entandrophragma* sp., *Carapa grandiflora*, *Strombosia grandifolia*, *Podocarpus milanjianus* et *Symphonia globulifera*), introduites en sous-étage par plants isolés, ont nécessité de nombreux dégagements et regarnissages. Les introductions ultérieures s'effectueront par placeaux.

La méthode de boisement par placeaux espacés (186 placeaux de 4 × 4 m distants de 10 m de centre à centre) a été appliquée sur une surface de 2 ha. Les essences ont été utilisées dans les proportions suivantes : *Eucalyptus grandis* (36,7), *Grevillea robusta* (8,7), *Cupressus lusitanica* (10,8), *Pinus insignis* (12,9), *Acacia decurrens* var. *mollis* (14,5), *Acrocarpus fraxinifolius* (2,1), *Polyscias fulva* (6,4), *Prunus salasii* (3,2) et *Markhamia lutea* (5,3). Les premières observations ont révélé une bonne croissance générale.

b. *Station de Rubona.*

Des regarnissages ont été effectués dans l'essai comparatif d'*Eucalyptus*.

Les boisements suivant la méthode des placeaux denses ont bel aspect (pourcentage moyen de reprise : 92,3%) dans le bloc de 5 ha

sis sur le flanc du mont Rubona tandis que, dans le second bloc de 22 ha (terrain dégradé en forte pente, à proximité de la colline Nyamirama), les *Eucalyptus* ont été en butte aux attaques de termites.

Les boisements en *Eucalyptus saligna*, *E. microcoris* et *E. botryoides* de 3 parcelles de 2 ha (colline Nyamirama) ont accusé une reprise de 50%. Ces boisements avaient été installés, en décembre 1954, par plants isolés (8 × 8 et 12 × 12 m).

Le boisement de 1 ha, réalisé à la même époque par placeaux (16 m², distants de 20 m de centre à centre) avec 9 espèces d'*Eucalyptus*, a été décimé par les termites, *E. cinerea* excepté.

Trois essences indigènes précieuses (*Podocarpus usambarensis*, *P. milanjianus* et *Symphonia globulifera*) ont été introduites en sous-étage en avril 1954. En novembre de la même année, *Symphonia globulifera* avait complètement disparu. Les placeaux ont été regarnis, en mars 1955, avec *Pinus insignis*.

3. — **DIVERS.**

Des six espèces installées en cordons feuillus, seul *Acacia decurrens* var. *mollis* a levé.

VIII. LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

Les activités du Laboratoire ont été exposées dans le rapport du Laboratoire régional de Phytopathologie de Mulungu.

IX. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Plants.	Espèces fruitières :	22.014
	Caféier Arabica :	33.850
	Plantes ornementales :	128
Boutures.	Plantes fourragères :	24.441 kg
	Patate douce :	300 kg
	Plantes ornementales :	598
	Plantes fruitières :	89
	Manioc :	600 m
Tubercules.	Pomme de terre :	292 kg
Graines.	Plantes vivrières :	2.015 kg
	Caféier Arabica :	3.167 kg
	Plantes fruitières :	22 kg
	Essences forestières :	774 kg
	Plantes fourragères :	42 kg
	Légumineuses diverses :	270 kg
	Plantes économiques :	14 kg
	Plantes ornementales :	15 kg

2. — STATION D'ESSAIS DE KISOZI

Directeur : M. Bruyère, R.

Adjoints : MM. Hertoghe, C.
Winand, F.

I. PERFECTIONNEMENT DES MÉTHODES CULTURALES INDIGÈNES

1. — PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL.

A ce jour, dix familles, groupant 47 âmes, sont loties.

Après labour, un marais à *Miscanthium violaceum* et *Dissotis* a été ensemencé en haricots et en maïs.

Pour la prochaine saison culturale, un canal d'irrigation de 800 m (débit : 2 l/sec) sera mis en service sur le flanc nord de Ruyange.

Trente parcelles irriguées de 1 à 2 ares y ont été réparties entre les paysans du Ruyange et les cultivateurs des collines voisines.

2. — MISE EN VALEUR DES TERRES INCULTES ET AMÉNAGEMENTS.

a. *Défrichement des savanes pâturées.*

Dans le nouveau protocole établi pour les savanes d'altitude, il est prévu une préparation du terrain avant la saison sèche ou au début de la saison des pluies, soit par feu courant suivi d'un labour de défrichement, soit par écobuage. L'essai envisage en outre l'influence d'un apport de 20 t/ha de fumier.

Le cycle des cultures s'établit comme suit :

1re année	éleusine ou patate douce ;
2e année	patate douce ;
3e année	maïs — pois ;
4e année	maïs — pois ;
5e année	maïs — haricots ;
6e année et suivantes	jachères courtes.

b. *Culture en marais.*

L'apport de fumier, de paillis, de cendres ou de terre n'a eu aucun effet bénéfique.

Dans les marais mis en valeur par la méthode hollandaise d'écobuage « Bockweitveenbrandcultuur » (1), le développement du sarrasin et de l'éleusine a été satisfaisant.

c. *Culture irriguée.*

L'aire expérimentale, à sol léger et à pente de 10 à 16%, est soumise à une circulation lente et continue de l'eau dans les fossés antiérosifs distants de 10 m.

L'apport de 30 t /ha de fumier a produit les rendements suivants : pois A 27 (500 kg /ha), haricots Bayo et Colorado (respectivement 550 et 510 kg /ha) et pomme de terre Eigenheimer 55 (12.270 kg /ha).

On a noté la croissance satisfaisante, en présence de fumure, de *Canna edulis* et de la patate douce.

3. — **RÉGÉNÉRATION DES TERRES ÉPUISÉES.**

Les rendements des parcelles, ensemencées en maïs à la fin du précédent exercice, sont nettement en faveur de la jachère à *Pennisetum purpureum* (2.060 kg /ha).

Le bloc a été ensemencé en haricots Bayo.

4. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.**

Deux essais ont été conduits suivant la méthode des variantes systématiques, l'un sur maïs (B.E. 27) et l'autre sur froment (B.E. 188).

II. AMÉLIORATION DES PLANTES ALIMENTAIRES

1. — **FROMENT.**

L'amélioration de la valeur boulangère demeure le but essentiel de la sélection. L'examen à l'alvéographe de CHOPIN a permis de retenir 61 lignées.

En général, les croisements des lignées 100-93-54 × Pusa ou × 2263-3 ont donné les meilleurs résultats.

En essais comparatifs, les lignées 10.180-54-29, 10.180-154-1, 10.180-27-36, 10.180-54-10, 10.180-154-6, 10.292-3, 10.180-31-10 et

(1) Écobuage prudent de billons larges de 3 m et séparés par des fossés de 0,40 × 0,40 m.

Bagé se sont révélées nettement supérieures (1.200 kg ha en essais locaux à 2.300 kg /ha en Station) et seront réservées pour les prochains essais.

La diffusion de la lignée 130-1-77, multipliée dans le territoire de Ruhengeri, sera étendue à toutes les régions d'altitude.

Les densités de semis de 75 et 100 kg /ha, respectivement en mars et octobre, se sont avérées les plus favorables.

2. — MAÏS.

L'hybride ABCD n'a manifesté aucune supériorité vis-à-vis de la variété Kisozi.

Cette dernière a été multipliée en Station et en parcelles indigènes contrôlées.

En vue de poursuivre la sélection d'un maïs précoce, une population a été constituée avec les meilleurs produits des rétrocroisements antérieurs ; ceux-ci ont été multipliés parallèlement par fécondation endogamique.

3. — ÉLEUSINE.

On a éliminé 19 lignées indésirables et procédé au choix de 26 plantes mères.

En parcelles de multiplication, la lignée Kiega a fourni 482 kg de grains à l'ha.

4. — POIS.

En parcelles de collection, on compte actuellement 261 lignées, descendances et introductions.

De nouveaux croisements ont été réalisés entre les lignées A 27, Kyondo et Serpette indigène, d'une part, et Servo et Emigrant, d'autre part.

En essais comparatifs, les lignées Servo (pois nains hollandais), A 27 et Kyondo, les plus productives, ont fourni quelque 1.100 kg /ha de pois au Centre de Mata, 1.500 kg /ha en Station et 2.500 kg /ha dans les essais de Ruhunde (pois ramés). La variété Servo est très appréciée par l'indigène.

L'augmentation de rendement et l'absence de dégâts de pucerons soulignent l'opportunité du semis hâtif (avant le 31 mars, dans les conditions de Kisozi).

5. — **HARICOTS.**

Les lignées Bayo et Colorado, en parcelles de multiplication, ont produit respectivement 1.260 et 830 kg/ha.

Touchant la lutte contre *Melanogromyza phaseoli*, l'action du buttage se traduit par l'apparition de nouvelles racines au-dessus du point d'attaque et par une forte augmentation du rendement : respectivement 800 et 400 kg/ha, en moyenne, pour les variétés buttées et non buttées.

La lignée Bataaf, haricot hollandais, a fourni 1.680 kg/ha en essais comparatifs.

6. — **SOJA.**

La collection comporte 18 variétés et 6 lignées originaires de Rubona.

Les sojas Jogun, Dixie, Easy Cook et Palmetto, multipliés en petites parcelles (7,5 a), ont fourni de faibles rendements (256 à 358 kg/ha).

7. — **PATATE DOUCE.**

La variété Norton Sam a été multipliée en Station, dans les Paysannats et les Centres agricoles de haute altitude.

Sur les 8 clones observés en essais comparatifs, seules les patates douces Norton Sam et Mugenda se sont révélées intéressantes.

Touchant les périodes de végétation de 5-8 et 10 mois, il s'est avéré que la variété Norton Sam donnait les rendements les plus élevés après 8 mois (18.600 kg/ha).

8. — **POMME DE TERRE.**

En plus de *Solanum demissum*, la collection comprend *S. longipedicellatum*, *S. antipoviczii* et 71 clones de *S. tuberosum*.

Touchant la production, les clones les plus intéressants sont dans l'ordre : Star 4 (le plus résistant à *Phytophthora infestans* et à la bactériose mais de moins bonne qualité organoleptique), Star 2 (peu apprécié et le plus sensible à la bactériose), Eigenheimer 55, Sientje et Royal Kidney (le plus apprécié mais le moins résistant à *P. infestans*).

En petites parcelles de multiplication, les variétés Royal Kidney et Eigenheimer 55 ont produit respectivement 10.700 et 3.930 kg de tubercules frais à l'ha.

En essais comparatifs, seules seront retenues les variétés Star 4, Eigenheimer 55, Sientje et Royal Kidney.

9. — **PLANTES A MATIÈRES GRASSES.**

La variété de tournesol OFA 101 (Odry Fele) a été multipliée.

Brassica juncea var. *montana* a été éliminé tandis que *B. campestris* var. *oleifera*, colza d'Éthiopie, a été maintenu en observation.

10. — **PLANTES DIVERSES.**

Signalons, parmi les plantes en collection, plusieurs variétés d'avoine, de seigle et de *Triticum durum*.

Les pruniers Methley et les pêchers Waldo fructifièrent d'une manière satisfaisante.

III. PLANTES ÉCONOMIQUES

1. — **ORGE.**

On compte 6 variétés fourragères et 63 brassicoles en collection.

L'essai comparatif n'a révélé aucune différence significative entre les variétés Research, Carlsberg, Abed Kenia, Aurore et Pyroline : quelque 2.100 kg /ha en Station et 2.600 kg /ha au Centre de Biumba.

2. — **PLANTES A FIBRES.**

Les espèces les plus intéressantes sont : *Pavonia* sp., *Triumfetta cordifolia*, *Hibiscus eetveldianus* et *Phormium tenax*.

3. — **PLANTES DIVERSES.**

Les caféiers sont en voie de conversion en tiges multiples.

3. — CENTRE DE PLANNING AGRICOLE DU MOSSO (Urundi).

Chef du Centre a. i. : M. DEMARET, Y.
Assistant : M. GOOSSENS, K., hydraulicien.
Adjoints : MM. PAQUAY, R.
TEMMERMAN, R.
MM. ANDREWS, du « Foreign Operations Administration », VAN HAREN, Ingénieur agronome au Service de l'Agriculture, et CANETHA, topographe, ont participé aux travaux durant le deuxième semestre.

1. — ÉTUDE DU MILIEU AGRICOLE.

L'enquête agricole s'est étendue à de nombreux milieux.

Dans les conditions de culture sèche, les pratiques culturales diffèrent peu d'un type de sol à l'autre. Les cultures sont réparties avec une certaine spécialisation des terroirs : le maïs et le bananier en sols de bonne qualité ; l'éleusine en terrains sablonneux pauvres (signalons la pratique de l'écobuage forestier dans les formations boisées à *Brachystegia*) ; les plantes à racines, le haricot et le sorgho en toutes conditions, mais, en sols pauvres, les terres fumées sont réservées aux deux dernières plantes.

En terrain fertile, les cultivateurs n'alternent pas les cultures ; ils les réitèrent jusqu'à l'épuisement du sol. Celui-ci est ensuite abandonné à la jachère. En terrains très pauvres, ils cultivent sur petites buttes.

Dans les sols pauvres des contreforts montagneux, l'indigène recourt parfois à un système d'irrigation rudimentaire. Le périmètre irrigué est généralement occupé par de vastes bananeraies permanentes qui sont le siège d'une agriculture plus intensive et sédentaire. Éclaircie pour pratiquer les cultures, la bananeraie se referme dès que le terrain est laissé au repos. Le bétail est abondant et contribue pour une bonne part au maintien de la fertilité des sols.

En marais de plaine, l'indigène installe, durant la période des basses eaux, un réseau de canaux dont les déblais surélèvent les parcelles. Les moyens primitifs dont dispose l'indigène limitent l'extension de la mise en valeur aux têtes de marais.

2. — TERROIR DE LA MUSASA (RÉGION DE KIOFI).

a. *Introductions.*

Onze espèces fourragères de Rubona et huit espèces antiérosives, de jachère ou d'engrais vert ont été introduites au cours de l'exercice.

b. *Collections.*

Les clones de manioc se sont développés normalement.

Les variétés de patate douce (collection de Kininiya), plantées en décembre 1954, présentent un bon développement mais ont souffert des déprédations des potamochères. Quatre variétés cependant ont fourni des rendements compris entre 14.200 et 18.900 kg de tubercules frais à l'ha.

Dans une collection de bananiers plantain et de bananiers de table, la reprise a été totale, mais les plants non irrigués souffrent de la sécheresse.

A l'exception du *Leucaena glauca* de Bogor, attaqué par les termites, les autres plantes de la collection *(Tephrosia vogelii, Glycine javanica* et *Centrosema pubescens)* croissent normalement.

c. *Essais culturaux.*

(1) En terrains non irrigués.

— En culture mixte manioc-arachide, cette dernière plante a fourni, en moyenne, 1.443 kg d'amandes décortiquées à l'ha ; le manioc a très bel aspect ;

— Une culture mixte de haricot—sorgho—pois cajan a produit respectivement 425—828 et 301 kg /ha. Le haricot a subi les attaques de *Melanagromiza phaseoli* ;

— Un champ cotonnier (Lubarika 14-125), installé en décembre 1954 (0,60 × 0,30 m, à raison de 6 graines par poquet) et démarié à deux plants, a donné 551 kg de coton-graines à l'ha bien qu'ayant subi des dégâts (*Dysdercus* et jassides).

— *Pennisetum purpureum* local n'a pas donné entière satisfaction en avant-culture.

(2) En terrains irrigués.

— L'étude d'un système d'irrigation approprié au type de sol et aux possibilités locales a conduit à l'adoption de l'irrigation en sillons. L'irrigation par ruissellement pourrait convenir pour les pâturages, les cultures fourragères et les plantations arbustives.

La patate douce, plantée en sillons irrigués en juillet-août (saison sèche), manifesta une excellente reprise et un développement satisfaisant (arrosages hebdomadaires pendant 2 1/2 heures dans chaque sillon) ;

— Quoique installées dans des conditions peu favorables, deux petites rizières ont donné des résultats qui justifient la poursuite des essais.

d. *Essais sylvicoles.*

Transplantées en décembre 1954, les 16 espèces d'*Eucalyptus* subirent une période de sécheresse qui influença défavorablement la reprise. L'essai comparatif, déjà fort compromis par ce mauvais départ, ne résista pas aux attaques conjuguées des sauterelles et des termites.

3. — **TERROIR DE KININIYA.**

a. *Introductions.*

Huit variétés de haricots (7 *Phaseolus vulgaris* et 1 *Phaseolus coccineus*) ont été introduites.

b. *Collections.*

Des sondages ont montré que la plantation des patates douces à la fin de la saison des pluies ne convenait pas.

Deux clones de manioc, Eala 07 et Criolinha, plantés en décembre 1953 (20.000 pieds/ha réduits à 10.000 en novembre 1954 et à 2.500 en février 1955), ont fourni respectivement des récoltes partielles de 22.171 et de 20.587 kg de racines à l'ha.

Des arachides, installées sous le manioc resté en place en février, ont donné 624 kg d'amandes décortiquées à l'ha.

La variété locale de sorgho à grains blancs et le sarrasin ont souffert des déprédations par les oiseaux.

Les rendements des principales variétés de *Phaseolus vulgaris* ci-donnés ont été satisfaisants :

Variété	*Rendement en graines décortiquées* (kg/ha)	
	1re *saison*	2e *saison*
Bayo 469	1.647	534
Bayo 465	1.537	455
Cuarentino	1.093	417
Colorado	494	376
21 Aa	830	413
Mixed Mexico	1.669	364
Kabenga	1.110	426

L'examen des rendements fait apparaître que :

— le haricot se comporte très bien en terrains ouverts depuis deux ans ;

— la nature du précédent cultural, à l'exception du manioc, a peu d'importance ;

— le semis précoce (novembre-décembre) est préférable.

Les variétés Bayo 465 et 469 seront diffusées en paysannat.

Six variétés de *Phaseolus lunatus*, en 3e culture après défrichement, ont produit de 650 à 2.460 kg de graines décortiquées à l'ha.

P. mungo, *P. coccineus* et *P. calcaratus* n'ont guère donné satisfaction.

En plus grandes parcelles, les rendements élevés de l'arachide se sont maintenus.

Variété	*Amandes décortiquées* (kg/ha)
P 50	1.981
A 92	1.511
A 9	1.503
A 3393	1.488
Locale (Kininiya rampant)	1.446
A 20	1.341
E 4/2	1.311
A 3522	989
P 43	880
A 65	833

Les rendements de *Cajanus indicus*, en culture pure, se situent entre 1.200 et 1.800 kg de graines sèches à l'ha en première année. La seconde récolte s'est fortement ressentie des attaques de termites et de la pourriture des pieds.

Voandzeia subterranea a donné 2.240 kg de graines décortiquées à l'ha.

Deux variétés de soja, Otootan et Palmetto, ont fourni respectivement 1.043 et 817 kg de grains secs à l'ha. Des efforts seront faits pour les propager en milieu indigène.

L'étude du cotonnier en différentes conditions (rotation et précédent cultural) a permis d'observer un meilleur comportement (867 kg de coton-graines à l'ha) en troisième année après arachide.

Conviennent comme plantes de couverture, d'engrais vert et de protection antiérosive : *Crotalaria juncea*, *C. retusa*, *C. agathiflora*, *Canavalia ensiformis*, *Tephrosia vogelii*, *Pueraria javanica*, *Stizolobium atropurpureum*, *Dolichos* sp., *Indigofera erecta*, *Stylosanthes gracilis* et *Brachiaria ruziziensis*.

Pennisetum purpureum, pour la lutte antiérosive, s'est révélé d'emploi malaisé (haies discontinues) du fait de sa sensibilité aux attaques de termites. Cependant, il peut produire une bonne jachère si l'on favorise son installation par des sarclages.

c. *Essais culturaux.*

L'essai des méthodes culturales a été poursuivi.

— Un premier essai avec l'arachide, semée en mars, après cotonnier paillé, comparait en 10 répétitions les 4 objets suivants : sous paillis (2 objets), paillis enfoui et paillis incinéré. Les rendements ont été en faveur du paillis incinéré (1.616 kg/ha).

— En seconde saison, après manioc malvenant, l'arachide n'a pas reproduit les bons résultats de l'essai précédent. Le semis tardif ne paraît donc pas convenir. L'attaque de termites dont cet essai eut à souffrir semble se reproduire régulièrement en fin de saison des pluies.

— Les rendements (413 kg de coton-graines à l'ha) du cotonnier avec paillis incinéré ou enfoui ne diffèrent pas significativement dans le premier essai. Cependant, dans un autre essai établi dans les mêmes conditions, les objets à paillis incinéré (560 et 570 kg/ha) se sont révélés significativement supérieurs à ceux à paillis enfoui (396 et 446 kg/ha). Ces résultats sont confirmés dans un troisième essai mais moins nettement (473 et 519 kg/ha pour les premiers contre 401 et 396 kg/ha pour les seconds).

— Établi après patate douce, un essai comparait quatre dates de semis du cotonnier (29 novembre, 6—16 et 27 décembre). Le wilt à *Verticillium* et les termites décimèrent partiellement les parcelles. Néanmoins, il apparaît que le semis du 27 décembre est manifestement trop tardif (485 contre 626 kg/ha en moyenne pour les trois autres dates). Des résultats de ces deux dernières campagnes, il ressort que, sans irrigation, le cotonnier semé tard végète tandis que, semé tôt, il risque d'entrer en déhiscence avant la fin des pluies. La meilleure période semble se situer entre le 1er et le 15 décembre.

Vu les innombrables dégâts d'insectes, le problème de la désinsectisation sera abordé au cours du prochain exercice.

— En culture associée, le haricot, le sorgho et le pois cajan ont été comparés avec paillis enfoui ou brûlé. Les rendements du haricot ont été satisfaisants mais ceux du sorgho ont déçu (écartement trop large). Le pois cajan, bien que déprimé par la culture en association, s'est très bien comporté.

— La patate douce indigène, plantée tardivement, a néanmoins donné 10.899 kg/ha.

d. *Essai comparatif d'arachides.*

Dix variétés d'arachide, comparées en dix répétitions, ont fourni :

Variété	*Rendement corrigé en amandes décortiquées* (kg/ha)	*Cycle de végétation* (jours)
A 3393	1.533	134
P 43	1.449	134
A 3522	1.309	131
A 9	1.286	134
P 50	1.211	117
A 92	1.119	117
A 20	1.107	117
A 65 (Yangambi)	962	117
A 65 (Ruzizi)	939	117
A 65 (Rubona)	902	117

4. — **PLANNING AGRICOLE.**

a. *Installation d'un paysannat-pilote.*

L'aménagement de la colline Nyamunazi (sol Kininiya) a été réalisé suivant le plan prévu.

On compte actuellement 70 familles loties. Trente-quatre cultivateurs de la colline Mayanza ont semé 30 ares de cotonnier et 30 ares d'arachide. Comme en Station, le problème de la désinsectisation du cotonnier est la condition essentielle de la réussite. Les rendements en arachide se sont fortement ressentis du semis tardif et des écartements trop larges.

Quelque 20.000 mètres de bois de manioc (variétés Eala 07, Criolinha et Amer de six mois) ont été distribués.

Les plantes vivrières, sorgho, éleusine, haricots et pois cajan, se sont développées normalement.

Sur la colline Nyamunazi, les rotations ont débuté avec manioc, arachide, patate douce et éleusine.

Au cours du présent exercice, a été entamé l'aménagement d'un paysannat englobant tout le bassin inférieur de la Lugoma. Quelque 300 cultivateurs pourront participer à la prochaine campagne.

L'extension du paysannat nécessite la simplification du système cultural et des opérations de lotissement. Une rotation unique sera appliquée :

1re année	patate douce et éleusine sur défrichement ;
2e année	arachide ;
3e année	cotonnier ;
4e année	haricot, sorgho, pois cajan ou manioc ;
5e année	manioc, pois cajan et jachère ;
6e année et suivantes	jachère.

A chaque famille seront attribués 8 champs de 30 ares et une parcelle résidentielle de 30 ares. De plus, vu l'extension possible de l'élevage, deux parcelles supplémentaires de 30 ares seront allouées pour créer une réserve pâturable.

Dans la région de Kiofi, une unité de paysannat-pilote sera constituée dans la vallée de la Musasa en amont de la Station. Un premier groupe de 30 cultivateurs pourra s'installer sur la zone de colluvionnement au-delà du canal qui arrose les champs d'essais. Une soixantaine d'hectares sont dominés par ce canal et seront irrigués. Les cultivateurs disposeront de champs non irrigués pour leurs cultures coutumières et irrigués pour des cultures de rapport.

b. *Hydraulique agricole.*

Outre l'installation du dispositif d'irrigation en Station, des prospections ont été effectuées dans les régions de la Malagarasi et de la Lugoma.

Les possibilités d'aménagement de la plaine alluvionnaire et des marais de la Malagarasi ont été étudiées et un projet de mise en valeur a été élaboré. Le détournement des eaux de la Musindozi vers la plaine alluvionnaire permettra d'irriguer par gravité quelque 800 ha. Le problème de drainage que soulève ce projet d'irrigation devra être examiné avec attention, considérant la difficulté d'évacuer les eaux de colature.

L'aménagement des marais et des régions voisines ne pourra se réaliser dans l'immédiat sans observations complémentaires.

4. — CENTRE ZOOTECHNIQUE DE LA LUVIRONZA

Chef de Centre a. i. : M. Mathieu, P.

1. — CHEPTEL BOVIN.

Au 31 décembre 1955, le cheptel totalisait 391 têtes de race locale. La qualité du cheptel est encore peu satisfaisante.

Trente-huit vaches de qualité médiocre ont été éliminées et 27 génisses d'une valeur relative supérieure ont été introduites durant l'année. De nombreuses réformes, 150 environ, seront opérées dans le cheptel femelle.

Les naissances s'élèvent à 81 veaux, soit 61% sur femelles reproductrices, chiffre qui reflète la qualité déficiente du cheptel, les nombreuses modifications apportées aux troupeaux au cours de l'année et l'existence de la brucellose.

Les pertes représentent 0,56% du cheptel, taux très favorable. Malgré le dip régulier du bétail, on note 19 cas d'East Coast Fever sans mortalité. L'éradication des tiques est contrecarrée par l'utilisation des installations de la Station pour le dippage des animaux des régions voisines.

En 1955, on a noté 140.545 passages de bétail des pasteurs locaux, au dip du Centre, sans aucun accident.

Sept mois s'écoulent en moyenne entre le vêlage et la fécondation suivante, les pluripares vêlant tous les 16 mois et demi.

La pauvreté des parcours et la déficience phosphorique des herbages peuvent être à l'origine de ce taux de prolificité insuffisant.

Les verminoses sont contrôlées par le traitement périodique du bétail et par une alimentation supplémentaire ; on a noté quelques cas de distomatose et une ascaridiose généralisée chez les veaux.

La brucellose est contrôlée par les vaccinations au B 19. Les cas d'avortement sont signalés uniquement sur des bêtes acquises récemment en milieu indigène où l'affection atteint 50% du cheptel. Les introductions nouvelles retarderont l'efficacité de la vaccination systématique de toutes les femelles.

Poids moyen des animaux (kg) :

Animaux	*Taureaux*	*Vaches adultes*	*Génisses 2 ans*	*Génisses 3 ans*	*Vaches primipares*
Nés à la Station	—	—	230	313	292
Nés en milieu indigène	500	330	206	246	268

La production locale de taurillons d'élevage a débuté.

2. — **ÉLEVAGE PORCIN.**

La Station élève quelques géniteurs Large White, Large Black et Piétrain pour la distribution en milieu rural.

On a noté, durant l'année, 25 naissances, 23 ventes et 5 décès. La situation sanitaire est bonne.

3. — **AVICULTURE.**

Cet élevage vise la distribution de coqs de race améliorée aux éleveurs locaux.

Quatre poulaillers du type « volière » ont été édifiés pour élever une centaine de sujets de race Australorp.

4. — **PÂTURAGES.**

Les premières analyses ont confirmé la pauvreté des parcours et mis en évidence leur déficience phosphorique. L'évolution de la flore en fonction de divers traitements est en cours d'observation.

Les pâturages naturels de la saison des pluies sont incapables d'assurer la ration d'entretien et de production d'une vache de 300 kg donnant 600 litres de lait en 8 mois.

Durant la saison sèche, des suppléments fourragers sont actuellement fournis à tous les animaux. L'amélioration des parcours est à l'étude en vue de remédier à cette situation.

5. — **CULTURES FOURRAGÈRES.**

Vu la pauvreté des sols, les cultures requièrent, pour une production suffisante, un apport de 40 t de fumier de ferme à l'ha.

Parmi les plantes qui donnent satisfaction, citons : la patate douce, le maïs, l'avoine, le seigle, le *Pennisetum purpureum*, divers *Brachiaria* et *Setaria*, le lupin, le soja et les vesces.

Les cultures sont indispensables à l'élevage d'un bétail mixte, producteur de lait et de viande.

6. — **PAYSANNAT.**

La Station collabore aux travaux du paysannat mixte à dominance pastorale.

XII. — BUREAU CLIMATOLOGIQUE

Chef du Bureau : M. Bultot, F.
Calculateur : M. Dumoulin, J.

1. — BULLETIN CLIMATOLOGIQUE ANNUEL.

Le bulletin de 1954, sorti de presse au cours du présent exercice, contient 608 tableaux relatifs à la pluie, 148 à la température de l'air, 22 à la température du sol nu à 10, 20 et 50 cm de profondeur, 64 à l'humidité de l'air, 52 à l'insolation et 112 à l'évaporation. On observe donc, comme dans les précédents numéros du bulletin, un accroissement notable des données climatologiques, sauf en ce qui concerne la pluie. Les données climatologiques nouvelles proviennent, en ordre principal, des réseaux d'observations gérés par le Service Météorologique du Congo belge et par l'INÉAC.

Des cartes d'anomalies pluviométriques, il ressort que la forte sécheresse qui sévissait dans le Bas-Congo au cours des derniers mois de 1953 a perduré jusqu'en février. Un excédent d'eau record est enregistré en février dans le Nord-Est du pays et, en novembre, dans le Kwango, l'Ouest de la Cuvette centrale, le Katanga et une partie du Bas-Congo. En novembre aussi, un déficit pluviométrique exceptionnel se manifeste dans le Ruanda, les bassins des lacs Kivu et Édouard, la vallée de la Ruzizi, le Maniema et le Bas-Katanga.

2. — ÉTUDES SPÉCIALES DE CLIMATOLOGIE CONGOLAISE.

a. Abordée en 1954, l'étude relative aux pluies intenses, en un point et sur une aire, au Congo belge et au Ruanda-Urundi a été poursuivie au cours du présent exercice ; elle fera l'objet de la communication n° 11 du Bureau et paraîtra dans le courant de 1956.

Les chapitres I et II concernent les fréquences mensuelles et annuelles des pluies journalières de diverses hauteurs en différents points du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Un soin tout particulier est réservé à la détermination des erreurs maxima possibles d'échantillonnage dont la connaissance est primordiale lorsqu'il s'agit d'événements rares, tels les pluies fortes, supérieures à 80, 90 ou 100 mm, par

exemple. Une large place est accordée aussi à l'examen de la dispersion des fréquences annuelles autour de leurs valeurs moyennes. Trois questions connexes sont traitées, en outre, dans ces chapitres : les cotes udométriques dépassées 1 fois en moyenne seulement en 10, 20 et 50 ans, la répartition annuelle des fréquences mensuelles et les périodes continues à pluies journalières supérieures à 15 et à 50 mm.

Les cotes udométriques analysées dans les chapitres I et II résultent, en général, d'une seule averse de quelques heures au plus, au cours desquelles l'intensité pluvieuse (rapport de la quantité à la durée) varie grandement. De là découle une série de problèmes dont la résolution est d'une importance manifeste pour l'ingénieur, à savoir :

1. Quelles sont les quantités d'eau maxima précipitables en des intervalles de 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60,... minutes jusqu'à 7 et 8 heures ?

2. Inversement, quelles sont les durées minima possible en lesquelles peuvent tomber des pluies de 40, 50, 60,... mm ?

3. Quels sont les moments de la journée où les averses se produisent le plus fréquemment et où elles sont les plus violentes ?

4. Comment varie l'intensité pluvieuse au cours des averses ?

Ces problèmes sont étudiés au chapitre III sur la base de 327 enregistrements d'averses d'au moins 15 mm, dépouillés de 5 en 5 minutes à partir de l'heure initiale exacte. Ces pluviogrammes proviennent de 8 stations représentatives des principaux climats congolais.

Enfin, l'étude du rapport entre la cote udométrique en un point et la lame d'eau sur une aire environnante fait l'objet du chapitre IV.

b. Afin d'accroître l'intérêt des informations contenues dans le bulletin climatologique annuel, une étude a été entreprise en vue d'établir quelques règles simples pour calculer, à l'aide des seules données du dit Bulletin, les moyennes mensuelles diurnes, nocturnes et journalières de la température et de l'humidité de l'air ; l'intérêt de ces moyennes est manifeste, ne fût-ce que pour le calcul des bilans énergétiques. La documentation complémentaire qui, à la lumière de cette étude, s'est avérée indispensable pour l'établissement des formules de base sera fournie par la Division de Climatologie au début de 1957. Une communication du Bureau, sur ce sujet, paraîtra dans le courant de 1957.

3. — **TRAVAUX DIVERS.**

Plusieurs travaux indispensables à certaines entreprises ou études contrôlées par l'INÉAC ou pour lesquelles son concours fut sollicité, ont été élaborés au cours de l'exercice écoulé. Citons, entre autres, l'établissement des fiches climatographiques des stations INÉAC à l'intention du Bureau Interafricain des Sols, la construction d'une table donnant, à lecture directe, les insolations mensuelles astronomiquement possibles en tout point du Congo belge et du Ruanda-Urundi et le calcul de 3.900 moyennes pluviométriques pour les périodes 1930-1954, 1940-1954 et 1945-1954 en vue de l'élaboration des cartes d'isohyètes mensuelles et annuelles qui seront publiées dans l'« Atlas climatologique africain ».

XIII. — FLORE DU CONGO BELGE

Chef de Travaux : M. Gilbert, G.
Secrétaire de Rédaction : M. Boutique, R.
Collaborateurs scientifiques :
MM. Léonard, J.
Steyaert, R. L.
Wilczek, R.
Dessinateurs scientifiques :
Mlle Boutique, M.
M. Lerinckx, J. M.
Collaborateur technique : M. Michel, E.
Le Professeur L. Hauman a consacré également la majeure part de son activité à la préparation de la Flore.

Le Comité exécutif de la Flore, dont la composition n'a subi aucune modification, est constitué de la manière suivante :

Président : M. W. Robyns, Directeur du Jardin Botanique de l'État ; Secrétaire : M. P. Staner, Inspecteur royal des Colonies ; Membres : MM. F. Demaret, Directeur de Laboratoire du Jardin Botanique de l'État ; R. Germain, Maître de recherches à l'INÉAC, G. Gilbert, Ancien Chef de la Section des Recherches scientifiques de l'INÉAC, L. Hauman, Professeur honoraire à l'Université Libre de Bruxelles ; M. Homès, Professeur à l'Université Libre de Bruxelles ; F. Jurion, Directeur général de l'INÉAC ; J. Lebrun, Secrétaire général de l'INÉAC et M. Vanden Abeele, Administrateur général des Colonies.

Ce Comité a tenu deux séances en 1955. Il a exercé, comme à l'accoutumée, la direction scientifique et technique des travaux relatifs à la préparation et à la rédaction d'une Flore générale du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

A la fin de l'exercice, l'étude des familles se rapportant au volume VII (*Pandaceae, Oxalidaceae, Geraniaceae, Linaceae, Erythroxylaceae, Lepidobotryaceae, Zygophyllaceae, Balanitaceae, Rutaceae, Irvingiaceae,*

Simarubaceae, Burseraceae, Meliaceae, Malpighiaceae, Vochysiaceae, Polygalaceae, Dichapetalaceae, Callitrichaceae) a été pratiquement achevée.

Plusieurs manuscrits relatifs au volume VIII, consacré aux *Euphorbiaceae* furent également préparés.

Les dessins exécutés en 1955 comprennent 29 planches et 33 figures.

Comme par le passé, les botanistes de l'Institut ont procédé à l'identification des exsiccata provenant des prospections pédobotaniques, fourni des renseignements à la Division de Botanique et accompli diverses missions d'étude.

Les travaux publiés par les collaborateurs de la Flore sont renseignés dans le rapport présenté par le Service des Bibliothèques et des Publications.

XIV. — COMMISSION D'ÉTUDE DES BOIS CONGOLAIS

La Commission est actuellement constituée de la manière suivante : Président : M. P. Staner, Inspecteur royal des Colonies ; Membres : MM. V. Antoine, Directeur honoraire de l'Institut agronomique de Louvain ; R. Antoine, Directeur du Laboratoire forestier de l'Institut agronomique de Louvain ; L. Brichet, Directeur d'Administration du Service des Eaux et Forêts au Ministère de l'Agriculture ; E. Castagne, Directeur du Laboratoire de Recherches chimiques à Tervuren ; De Coene, Industriel ; C. Donis, Maître de recherches et Chef de la Division forestière de l'INÉAC ; J. Fouarge, Directeur du Laboratoire forestier de l'État à Gembloux ; A. Galoux, Délégué du Comité Spécial du Katanga ; G. Gilbert, Chef de Travaux de la Flore du Congo belge ; P. Humblet, Directeur du Service forestier à Léopoldville ; F. Jassogne, Président de l'Union Professionnelle des Importateurs et Négociants de Bois ; F. Jurion, Directeur général de l'INÉAC ; L. Lebacq, Conservateur au Musée Royal du Congo Belge à Tervuren ; J. Lebrun, Secrétaire général de l'INÉAC ; R. Mayné, Professeur à l'Institut agronomique de Gembloux ; F. Pêche, Président de l'Union Professionnelle des Producteurs de Bois du Congo Belge et R. Thomas, Délégué du Comité National du Kivu. Secrétaire : M. J. Gillardin, Secrétaire d'Administration au Ministère des Colonies.

1. — PROTECTION DES BOIS CONTRE LES XYLOPHAGES (PROF. R. MAYNÉ, INSTITUT AGRONOMIQUE DE GEMBLOUX).

Des envois de xylophages récoltés dans diverses régions du Congo ont encore accru l'importance des collections. Les relevés faunistiques des essences-hôtes ont été dressés. Les statistiques de la périodicité des attaques d'insectes ont été établies pour 21 essences principales de la région de Yangambi.

2. — CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES, MÉCANIQUES ET TECHNOLOGIQUES DES BOIS (PROF. J. FOUARGE, LABORATOIRE FORESTIER DE L'ÉTAT A GEMBLOUX).

Les travaux préparatoires à la publication des résultats d'analyses et des possibilités d'emploi de 58 espèces du Mayumbe ont été continués. Les essais physiques et mécaniques ont été poursuivis sur 10 nouveaux échantillons.

3. — ATLAS DES BOIS CONGOLAIS (L. LEBACQ, MUSÉE ROYAL DU CONGO BELGE, A TERVUREN).

Les volumes I et II de l'Atlas anatomique des bois du Congo, groupant les espèces renseignées aux volumes I et II de la Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi, sont sortis de presse au cours de l'exercice. Des envois complémentaires d'échantillons relatifs aux espèces représentées dans les volumes III à VI de la Flore ont été étudiés.

4. — ANALYSES CHIMIQUES DES BOIS (E. CASTAGNE, LABORATOIRE DE RECHERCHES CHIMIQUES, A TERVUREN).

La composition chimique, ainsi que les caractéristiques des fibres et les qualités papetières, ont été déterminées pour diverses essences provenant du Lac Léopold II.

Une synthèse des résultats d'analyse des résineux et de quelques feuillus exotiques cultivés au Congo sera publiée prochainement.

5. — ÉTUDE GÉNÉRALE DE L'USINAGE DES BOIS (PROF. R. ANTOINE, LABORATOIRE FORESTIER DE L'UNIVERSITÉ DE LOUVAIN).

L'activité du Laboratoire a été consacrée à l'aménagement des installations et à des modifications au matériel expérimental. Le système d'amenage a été rendu complètement indépendant ; il permet des vitesses de 0 à 80 m /min, grâce à un variateur de vitesse équipé d'une télécommande doublée d'une commande mécanique. L'électrotachymètre a été adapté à la nouvelle dosseuse ; la vérification des appareils de mesure a été faite sur des débits de *Chlorophora excelsa* et *Terminalia superba*.

Le désaffûtage des dents de la scie a été étudié en fonction de la vitesse de passage de l'outil. On a observé que la réduction de moitié de la vitesse de passage de l'outil, conjuguée à l'augmentation de la vitesse d'amenage, doublée, se traduit par une longueur sciée 11,19 fois supérieure.

L'influence de la trempe des dents par courant à haute fréquence sur la durée de coupe a également été étudiée. Dans le tableau ci-

dessous, les coefficients d'amélioration sont donnés pour des conditions défavorables (*a*) et pour de bonnes conditions (*b*) dont l'essai n'a pu être approfondi. La réduction de la vitesse de l'outil et l'augmentation de la vitesse d'amenage donnent pour la trempe une longueur sciée 8,26 fois supérieure.

Les essais de désaffûtage et l'influence de la trempe des dents, effectués sur *Dialium excelsum*, essence très abrasive, donnent pour une hauteur de coupe de 2,5 cm :

		Sans trempe à haute réquence	*Avec trempe à haute fréquence*	*Coefficient d'amélioration*
		I	II	
a)	Vitesse angulaire 3.000 T Vitesse d'amenage 2 m/min	1,43 m	5,42 m	3,79
b)	Vitesse angulaire 1.500 T Vitesse d'amenage 4 m/min	16,00 m	44,80 m	2,80
	Coefficient d'amélioration	11,19	8,26	

le rapport entre les valeurs extrêmes II *b* et I *a* s'établissant à 31,25. Cet essai très prometteur sera repris en 1956.

L'angle d'attaque convenant le mieux au débit de l'*Entandrophragma cylindricum* a été déterminé en 1955. Les conditions de débit de cette espèce au moyen de l'outil adéquat seront étudiées en 1956.

Deux études furent publiées au cours de l'année (1).

---

(1) Antoine, R. C. et Laloyaux, L. E., Le débit des bois à la scie à ruban. I. — Introduction à l'étude du sciage des principaux bois du Congo belge. Publ. I.N.É.A.C., Série technique n° 46 (1955).

Antoine, R. C. et Laloyaux, L. E., Le débit des bois à la scie à ruban. II. — Étude du sciage du *Chlorophora excelsa* (Kambala, Mulundu). Publ. I.N.É.A.C., Série technique n° 47 (1955).

XV. — SERVICE DES BIBLIOTHÈQUES ET DES PUBLICATIONS

1. — PUBLICATIONS.

Dix-neuf publications ont été éditées par l'Institut en 1955. Elles se répartissent comme suit dans les diverses collections :

Série scientifique :	1 brochure ;
Série technique :	4 brochures ;
Atlas anatomique des bois du Congo belge :	2 livraisons ;
Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi :	3 livraisons ;
Collection in-4° :	1 fascicule ;
Hors série :	2 volumes ;
Bulletin d'Information de l'INÉAC :	6 livraisons bimestrielles.

Près de 18.000 exemplaires des éditions de l'INÉAC ont été diffusés par voie d'échange ou à titre onéreux.

En outre, 2.500 fiches bibliographiques ont été publiées en 24 livraisons bimensuelles. Ces fiches comportent, en plus des indications bibliographiques d'usage, un compte rendu sommaire des documents recensés.

Le « Bulletin mensuel des acquisitions de l'INÉAC en ouvrages de fonds » a paru régulièrement.

Comme par le passé, les membres de l'Institut ont collaboré activement à divers périodiques belges et étrangers. Une liste de travaux publiés en 1955 est renseignée ci-après.

2. — BIBLIOTHÈQUES.

L'enrichissement des bibliothèques s'est poursuivi activement. Près de 4.000 ouvrages et 1.700 périodiques ont été acquis en 1955 par les bibliothèques d'Europe et d'Afrique.

De plus, la bibliothèque centrale a assuré la reproduction photographique de nombreux documents totalisant environ 8.000 pages.

Des progrès ont également été réalisés dans les échanges documentaires dont le service touche, à l'heure actuelle, 419 institutions scientifiques ou techniques, belges et étrangères.

La documentation bibliographique s'est accrue normalement. A la fin de 1955, les fichiers ordonnés par noms d'auteur et par matières comprenaient respectivement 77.600 et 208.600 références bibliographiques.

On a également constaté une activité croissante touchant les demandes de renseignements, les consultations de documents, les prêts et emprunts, etc.

Les points saillants des prestations fournies par la bibliothèque de Yangambi ont été exposés dans le rapport présenté par le Centre de Recherches.

LISTE DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1955 PAR LES COLLABORATEURS DE L'INSTITUT

1. Antoine, R. C. et Laloyaux, L. E., Le débit des bois à la scie à ruban. I. — Introduction à l'étude du sciage des principaux bois du Congo belge. Public. I.N.É.A.C., Sér. techn., n° 46 (1955).
2. Antoine, R. C. et Laloyaux, L. E., Le débit des bois à la scie à ruban. II. — Étude du sciage de *Chlorophora excelsa* (Kambala, Mulundu). Public. I.N.É.A.C., Sér. techn., n° 47 (1955).
3. Bernard, E. A., Fluctuations comparées du déficit d'énergie libre des sols bons et mauvais rétenteurs d'eau dans le déroulement naturel des fluctuations écoclimatiques. C.R. V^e Congrès Int. Sci. Sol, Léopoldville, 16-21 août 1954, II, p. 82-95 (1955).
4. Bernard, E. A., Sur la caractérisation physique des sols souhaitée par l'écométéorologue pour l'étude rationnelle des interactions atmosphère-sol-végétation. C.R. V^e Congrès Int. Sci. Sol, Léopoldville, 16-21 août 1954, II, p. 96-103 (1955).
5. Bourbeau, G., Sys, C., Frankart, R., Michel, G. et Reed, J., Notice explicative de la carte des sols et de la végétation : 5. Mosso (Urundi). Public. I.N.É.A.C., Cartedes sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi (1955).
6. Boutique, R., Une nouvelle espèce du genre *Abrus* L. (*Papilionaceae-Vicieae*) d'Afrique tropicale. *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXV, 1, p. 127-9 (1955).
7. Boutique, R. et Monseur, X., Les alcaloïdes du genre « Rauvolfia » et l'étude botanique de ses espèces au Congo belge. *Bull. agr. Congo belge*, XLVI, 2, p. 271-80 (1955).
8. Croegaert, J., Analyse granulométrique. Représentation des résultats. C.R. II^e Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, I, p. 151-62 (s. d.).
9. Croegaert, J., Application des méthodes conductimétriques à l'étude des sols du Congo belge. C.R. II^e Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, II, p. 1277-89 (s. d.).
10. Croegaert, J. et Kuczarow, W., L'analyse granulométrique. Examen critique de la méthode. C.R. II^e Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, I, p. 145-50 (s. d.).
11. Croegaert, J., Kuczarow, W. et Ganeff, J. M., L'économie en eau de quelques sols congolais. C.R. II^e Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, I, p. 375-82 (s. d.).

12. Decelle, J., Un nouvel ennemi des Citrus, *Distantiella collarti* Schout. (Hemiptera — Capsidae — Bryocorinae). *Bull. agr. Congo belge*, XLVI, 1, p. 79-86 (1955).
13. Decelle, J., Quels sont les insecticides à utiliser contre deux ennemis du caféier d'Arabie « *Antestiopsis lineaticollis* » et « *Habrochila ghesquierei* » ? *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 2, p. 67-75 (1955).
14. de Heinzelin, J., Observations sur la genèse des nappes de gravats dans les sols tropicaux. Publ. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 64 (1955).
15. Demaret, Y., Aperçu de l'agriculture coutumière et de l'élevage dans la vallée du Mosso (région de Kininiya). *Bull. agr. Congo belge*, XLVI, 6, p. 1329-38 (1955).
16. De Meester, J., Premiers essais de bouturage du cotonnier à la station de Bambesa. *Bull. agr. Congo belge*, XLVI, 6, p. 1367-84 (1955).
17. Denisoff, I., Prade, J. et Drachoussoff, V., Corrélation des travaux INÉAC-GER dans la zone agricole de Thysville (Bas-Congo). C.R. II[e] Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, I, p. 639-77 (s. d.).
18. Denisoff, I. et Noirfalise, H., Géomorphologie, sols et végétation du Parc National de la Garamba. C.R. V[e] Congrès Int. Sci. Sol, Léopoldville, 16-21 août 1954, IV, p. 360-7 (1955).
19. Devred, R. et Père, J., Le traitement des sols tropicaux schisto-calcaires par les explosifs agricoles au Bas-Congo belge. C.R. II[e] Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, I, p. 333-8 (s. d.).
20. D'Hoore, J., Clay mineral and gibbsite crystals as clues to the mode of formation of ancient sesquioxide accumulation zones. C.R. V[e] Congrès Int. Sci. Sol, Léopoldville, 16-21 août 1954, IV, p. 45-8 (1955).
21. D'Hoore, J., Comité régional de l'Afrique centrale pour la conservation et l'utilisation des sols. — Rapport d'activité. C.R. II[e] Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, I, p. 131-43 (s. d.).
22. D'Hoore, J., Étude statistique des teneurs en Fe_2O_3 libre sur limon et argile pour les sols de trois régions naturelles du Congo belge. C.R. Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, I, p. 261-74 (s. d.).
23. D'Hoore, J., Le facteur humain et l'accumulation de sesquioxydes libres dans les sols tropicaux. C.R. II[e] Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, I, p. 241-55 (s. d.).
24. D'Hoore, J., Le questionnaire du Service Pédologique Interafricain. Aperçu des premiers renseignements recueillis. C.R. II[e] Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1955, II, p. 1359-72 (s. d.).
25. D'Hoore, J., Prospection, cartographie et classification des sols africains. C.R. II[e] Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, II, p. 1177-87 (s. d.).
26. D'Hoore, J., Quelques aspects du rôle des laboratoires d'analyse et de recherches dans l'étude des sols africains. C.R. II[e] Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, II, p. 899-906 (s. d.).
27. D'Hoore, J., Service Pédologique Interafricain. C.R. II[e] Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, II, p. 907-9 (s. d.).
28. D'Hoore, J., Sols et argiles noirs tropicaux et subtropicaux d'Afrique. *Sols africains*, III, 3, p. 366-77 (1955).

29. D'Hoore, J., The description and classification of free sesquioxide accumulation zones. C.R. Ve Congrès Int. Sci. Sol, Léopoldville, 16-21 août 1954, IV, p. 39-44 (1955).
30. D'Hoore, J. et Croegaert, J., Signification de la fraction limoneuse dans quelques sols congolais. C.R. IIe Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, II, p. 1105-14 (s. d.).
31. D'Hoore, J., Fripiat, J., et Gastuche, M., Les argiles tropicales et leur oxyde de fer de recouvrement. C.R. IIe Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, I, p. 257-60 (s. d.).
32. Division de Phytopathologie et d'Entomologie agricole, Marche à suivre lors des demandes de renseignements phytopathologiques. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 3, p. 199-207 (1955).
33. Division du Palmier a huile, Palmier à huile et plantes vivrières. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 5, p. 319-23 (1955).
34. Donis, C., Le IVe Congrès Forestier Mondial de la F. A. O., Dehra Dun (Inde), décembre 1954. *Bull. agr. Congo belge*, XLVI, 4, p. 751-804 (1955).
35. Ekka, E. et Fripiat, J., Séparation granulométrique quantitative à la supercentrifuge du type « Sharples ». C.R. IIe Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, I, p. 163-70 (s. d.).
36. Evers, E., Description de trois clones primaires d'Hévéa choisis à Yangambi. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 4, p. 239-58 (1955).
37. Evers, E., La présélection en hévéaculture. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 2, p. 76-81 (1956).
38. Evers, E., Quelques éléments de la phytotechnie de l'Hévéa (Dispositif et densité de plantation — Éclaircie). *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 5, p. 287-301 (1955).
39. Flémal, J., Production de graines et de boutures de théiers à Mulungu. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 4, p. 225-37 (1955).
40. Focan, A. et Mullenders, W., Notice explicative de la carte des sols et de la végétation : 1. Kaniama (Haut-Lomami). Publ. I.N.É.A.C., Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi (1955).
41. Frankart, R., Les vallées sèches du Bugesera. C.R. IIe Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, II, p. 919-26 (s. d.).
42. Fraselle, J. V., La pourriture interne de la tige du caféier Robusta. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 5, p. 339-48 (1955).
43. Fripiat, J. J., Focan, A., Gastuche, M. C. et Couvreur, J., Les argiles des sols de la région de Kaniama (Haut-Lomami). C.R. Ve Congrès Int. Sci. Sols, Léopoldville, 16-21 août 1954, IV, p. 343-50 (1955).
44. Fripiat, J. J., Gastuche, M. C. et Couvreur, J., Les argiles des sols de la vallée de la Ruzizi. C.R. Ve Congrès Int. Sci. Sol, Léopoldville, 16-21 août 1954, IV, p. 262-73 (1955).
45. Fripiat, J. J., Gastuche, M. C. et Couvreur, J., Les argiles des sols de la vallée de Mosso. C.R. Ve Congrès Int. Sci. Sol, Léopoldville, 16-21 août 1954, IV, p. 255-61 (1955).
46. Fripiat, J. J., Gastuche, M. C. et Couvreur, J., Les argiles des sols du Haut-Ituri. C.R. Ve Congrès Int. Sci. Sol, Léopoldville, 16-21 août 1954, IV, p. 308-16 (1955).

47. Fripiat, J. J., Gastuche, M. C. et Couvreur, J., Nature de la fraction argileuse des sols du Congo belge et du Ruanda-Urundi. C.R. Ve Congrès Int. Sci. Sol, Léopoldville, 16-21 août 1954, II, p. 430-8 (1955).
48. Fripiat, J. J., Gastuche, M. C., Couvreur, J. et Focan, A., Les argiles des sols de l'Uele. C.R. Ve Congrès Int. Sci. Sol, Léopoldville, 16-21 août 1954, IV, p. 237-54 (1955).
49. Fripiat, J. J., Gastuche, M. C. et Vancompernolle, G., Les groupes hydroxyles de surface de la kaolinite et sa capacité d'échange ionique. C.R. Ve Congrès Int. Sci. Sol, Léopoldville, 16-21 août 1954, II, p. 401-22 (1955).
50. Fripiat, J. J. et Marcour, M., Estimation quantitative du contenu des sols en kaolinite, montmorillonite et en illite. C.R. IIe Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, II, p. 1325-34 (s. d.).
51. Gastuche, M. C., Delvigne, J. et Fripiat, J. J., Altération chimique des kaolinites. C.R. Ve Congrès Int. Sci. Sol, Léopoldville, 16-21 août 1954, II, p. 439-56 (1955).
52. Geortay, G., Variétés de riz diffusées par l'INÉAC. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 5, p. 309-18 (1955).
53. Germain, R., Acquisitions nouvelles pour la flore du Congo belge (*Octoknemaceae, Flacourtiaceae, Guttiferae*). *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXV, 3, p. 261-4 (1955).
54. Germain, R., Croegaert, J., Sys, C., Maldague, E. et Kevers, G., Notice explicative de la carte des sols et de la végétation : 3. Vallée de la Ruzizi. Public. I.N.É.A.C., Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi (1955).
55. Germain, R. et Kesler, W., Un *Coffea* nouveau du Congo belge. *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXV, 4, p. 406-7 (1955).
56. Gillain, J., Introduction au Congo belge du buffle d'eau originaire du Pakistan. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 1, p. 27-34 (1955).
57. Gillain, J., L'alimentation artificielle des veaux. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 5, p. 349-51 (1955).
58. Gillot, J., Quelques observations sur la récolte, dans les friches, de racines de *Rauvolfia vomitoria* AFZ. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 2, p. 83-8 (1955).
59. Groupe de prospection et de cartographie de la Division d'agrologie. La normalisation de la caractérisation morphologique du sol en place. C.R. IIe Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, II, p. 915-8 (s. d.).
60. Gutzwiller, R., Über die Bedeutung der schweizerischen Waldbaulehre für die Bewirtschaftung der tropischen Regenwälder. *Jl forest. Suisse*, CVI, 9-10, p. 554-8 (1955).
61. Hauman, L., Contribution à l'étude des *Papilionaceae-Phaseoleae* du Congo belge et du Ruanda-Urundi. *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXV, 1, p. 93-125 (1955).
62. Hauman, L., Notes sur le genre *Dichapetalum* Thon. en Afrique centrale. *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXV, 4, p. 339-51 (1955).
63. Hellinckx, L., Les propriétés des copals du Congo belge en relation avec leur origine botanique. Public. I.N.É.A.C., Sér. techn., nº 44 (1955).

Sous-commission mixte de Vulcanologie (Géophysique-Géologie)

Président : M. A. Hacquaert, Professeur à l'Université de Gand.

Membres :

MM. P. Bourgeois, Directeur de l'Observatoire Royal de Belgique.
I. de Magnée, Professeur à l'Université de Bruxelles.
P. Evrard, Chef de Travaux à l'Université de Liège.
M. Legraye, Professeur à l'Université de Liège.
P. Michot, Professeur à l'Université de Liège.
M. Nicolet, Chef du Service du Rayonnement à l'Institut Royal Météorologique de Belgique.
J. Thoreau, Professeur à l'Université de Louvain.

8me COMMISSION : CARTOGRAPHIE

Président : M. E. De Bruyne, Président du Conseil d'Administration de l'IRSAC.

Vice-Président : Major B.E.M. A. Gilliard, Directeur général honoraire de l'Institut Géographique Militaire.

Membres :

MM. R. Bouillenne, Professeur à l'Université de Liège.
P. Bourgeois, Directeur de l'Observatoire Royal de Belgique.
J. Cox, Ancien Recteur de l'Université de Bruxelles.
G. Dubois, Directeur au Comité Spécial du Katanga.
M. Legraye, Professeur à l'Université de Liège.
A. Letroye, Professeur à l'Université de Bruxelles.
C. Manneback, Professeur à l'Université de Louvain.
L. Pauwen, Professeur à l'Université de Liège.
J. van der Straeten, Directeur au Comité Spécial du Katanga.
R. Verlaine, Chef de la Section de Photogrammétrie de l'Institut Géographique Militaire.
P. Wiser, Chargé de cours à la Faculté Polytechnique de Mons.

B. SECTIONS

1. SECTION D'HYDROLOGIE

Le 5 novembre 1955, le Conseil d'Administration a décidé de supprimer cette section qui n'avait plus de raison de fonctionner.

Précédemment, elle se composait comme suit :

Président : M. R. Bouillenne, Professeur à l'Université de Liège.

Membres du comité de section :

MM. K. Bollengier, Professeur à l'Université de Gand.
P. Brien, Professeur à l'Université de Bruxelles.
H. Damas, Professeur à l'Université de Liège.

80. Laudelout, H., Les engrais minéraux et l'amélioration permanente de la valeur agricole des terres au Congo. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 3, p. 151-3 (1955).

81. Laudelout, H. and Fripiat, J., A comparative study with P_{32} of various methods for determining available phosphorus in Belgian Congo soils. C.R. II^e^ Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, II, p. 1487-91 (s. d.).

82. Laudelout, H., Du Bois, H. M. et De Plaen, G., La fumure du cotonnier en Uele (Congo belge). C.R. II^e^ Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, II, p. 993-1008 (s. d.).

83. Laudelout, H., Du Bois, H. M. et De Plaen, G., La fumure du cotonnier en Uele. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 3, p. 177-97 (1955).

84. Laudelout, H., Germain, R. et Kelser, W., Premiers résultats sur la dynamique chimique des jachères herbacées et des pâtures à Yangambi. C.R. V^e^ Congrès Int. Sci. Sol, Léopoldville, 16-21 août 1954, II, p. 312-21 (1955).

85. Laudelout, H., Marynen, A. et Meyer, J., L'application des phosphates à l'aisselle des feuilles du palmier à huile. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 2, p. 95-6 (1955).

86. Laudelout, H. et Meyer, J., Les cycles d'éléments minéraux et de matière organique en forêt équatoriale congolaise. C.R. V^e^ Congrès Int. Sci. Sol, Léopoldville, 16-21 août 1954, II, p. 267-72 (1955).

87. Lebacq, L., Atlas anatomique des bois du Congo belge. I. *Podocarpaceae, Cupressaceae, Ulmaceae, Moraceae, Proteaceae, Olacaceae*. Public. I.N.É.A.C., Hors série (1955).

88. Lebacq, L., Atlas anatomique des bois du Congo belge. II. *Annonaceae, Myristicaceae, Monimiaceae, Lauraceae, Capparidaceae*. Public. I.N.É.A.C., Hors série (1955).

89. Lebrun, J., Esquisse de la végétation du Parc National de la Kagera. Expl. Parc National Kagera, Mission J. Lebrun (1937-1938), fasc. 2. Inst. Parcs Nat. Congo belge (1955).

90. Lebrun, J., L'écologie végétale. Ses concepts et ses méthodes. *Rev. Quest. scient.*, V, 16, p. 321-51 (1955).

91. Lebrun, J., Noirfalise, A. et Sougnez, N., Sur la flore et la végétation du Territoire belge de la Basse-Meuse. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique*, LXXXVII, 1, p. 157-94 (1955).

92. Lefèvre, P. C., Un important parasite du haricot *Melanagromiza* (*Agromiza*) *phaseoli* Coq. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 1, p. 43-6 (1955).

93. Léonard, J., A propos des genres africains *Grossera* Pax et *Cavacoa* J. Léonard (*Euphorbiaceae*). *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXV, 4, p. 315-24 (1955).

94. Léonard, J., Les conceptions génériques et spécifiques en Afrique tropicale et leur incidence sur l'établissement des aires. *Webbia*, XI, p. 387-403 (1955).

95. Léonard, J., Notulae systematicae. XVII. — Les genres *Anthonotha* P. Beauv. et *Pellegriniodendron* J. Léonard en Afrique tropicale (*Caesalpiniaceae*). *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXV, 2, p. 201-3 (1955).

96. Léonard, J., Notulae systematicae. XVIII. *Euphorbiaceae* Africanae Novae. *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXV, 4, p. 281-301 (1955).
97. Léonard, J., Notulae systematicae. XIX. Observations sur diverses *Bridelia* africains (*Euphorbiaceae*). *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXV, 4, p. 359-74 (1955).
98. Logan, J., Chemical quality of irrigation water in the Ruzizi Valley, Belgian Congo and Ruanda-Urundi. C.R. Ve Congrès Int. Sci. Sol, Léopoldville, 16-21 août 1954, III, p. 480-9 (1955).
99. Marynen, T. et Bredas, J., La germination des graines d'Elaeis. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 3, p. 155-76 (1955).
100. Meyer, J., Écologie des moisissures du sol et leur relation avec la végétation. C.R. Ve Congrès Int. Sci. Sol, Léopoldville, 16-21 août 1954, III, p. 71-5 (1955).
101. Moens, P., Les formations secrétrices des copaliers congolais. Étude anatomique, histologique et histogénétique. *La Cellule*, LVII, 1, p. 35-64 (1955).
102. Philippe, J., Comment reconnaître et contrôler les principaux ennemis des agrumes au Congo belge ? *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 1, p. 13-25 (1955).
103. Philippe, J., Van Laere, R. et Van Dingenen, A., Plantation d'agrumes au Congo belge. Conseils pratiques concernant son établissement et son entretien. *Bull. agr. Congo belge*, XLVI, 1, p. 57-77 (1955).
104. Pichel, R. et Van Wambeke, A., L'incidence des pourridiés de l'hévéa en relation avec les types de sols dans la région de Yangambi. C.R. Ve Congrès Int. Sci. Sol, Léopoldville, 16-21 août 1954, III, p. 466-73 (1955).
105. Pierlot, R., Le reboisement en placeaux espacés. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 5, p. 325-38 (1955).
106. Roggen, H. V., Sociale problemen in Belgisch-Congo. Het pensioenstelsel der Koloniale werknemers. *Economica-Documentatie*, V, 5, p. 207-29 (1955).
107. Ruhe, R. V. and Cady, J. G., Latosolic soils of central African interior high plateaus. C.R. Ve Congrès Int. Sci. Sol, Léopoldville, 16-21 août 1954, IV, p. 401-7 (1955).
108. Staner, P., La mécanisation de l'agriculture au Congo. *Acad. roy. Sci. Col.*, Bull. Séances, nelle série, I, 2, p. 258-64 (1955).
109. Staner, P., Les paysannats indigènes du Congo belge et du Ruanda-Urundi. *Bull. agr. Congo belge*, XLVI, 3, p. 467-558 (1955).
110. Staner, P., Utilisation de l'énergie atomique dans le domaine de l'agriculture et de la production alimentaire. *Bull. agr. Congo belge*, XLVI, 6, p. 1463-74 (1955).
111. Station de Mulungu, Comment cultiver le pyrèthre ? *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 5, p. 303-8 (1955).
112. Station de Mulungu, La culture du théier au Kivu. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 2, p. 97-101 (1955).
113. Station de Mulungu, Le caféier d'Arabie. Plantation-Entretien-Récolte. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 3, p. 129-50 (1955).
114. Steyaert, R. L., *Pestalotia*, *Pestalotiopsis* et *Truncatella*. *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXV, 2, p. 191-9 (1955).

115. Sys, C., Étude génétique des sols du Mosso (Ruanda-Urundi). *Bull. agr. Congo belge*, XLVI, 6, p. 1339-60 (1955).

116. Sys, C., Les sols tropicaux formés sur calcaire et l'origine des concrétions calcaires dans certains sols d'Élisabethville. C.R. IIe Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, II, p. 967-70 (s. d.).

117. Sys, C., L'importance des termites sur la constitution des latosols de la région d'Élisabethville. *Sols africains*, III, 3, p. 392-4 (1955).

118. Sys, C., Quelques propriétés dérivant de roches diabasiques sous les tropiques. C.R. IIe Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, I, p. 339-41 (s. d.).

119. Sys, C., Un cas d'inversion apparente de la catena de couleurs tropicale. C.R. IIe Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, I, p. 343-6 (s. d.).

120. Taton, A. et Risopoulos, S., Contribution à l'étude des principales formations marécageuses de la région de Nioka (Distr. du Kibali-Ituru). *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique*, LXXXVII, 1, p. 5-19 (1955).

121. Van Daele, E., L'agriculture indigène dans la région de Beni-Lubero (Kivu-Nord). *Bull. agr. Congo belge*, XLVI, 2, p. 231-49 (1955).

122. Van Leer, R., La culture du tabac au Lomami. *Bull. Inf. INÉAC*, IV, 6, p. 357-403 (1955).

123. Van Wambeke, A. et Van Oosten, M. F., Caractéristiques morphologiques des argiles tropicales de la vallée de la Lufira. C.R. IIe Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, II, p. 1201-4 (s. d.).

124. Van Wambeke, A. et Van Oosten, M., Deux exemples de l'utilisation de la photographie aérienne dans la cartographie des sols au Congo belge. C.R. IIe Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, II, p. 911-3 (s. d.).

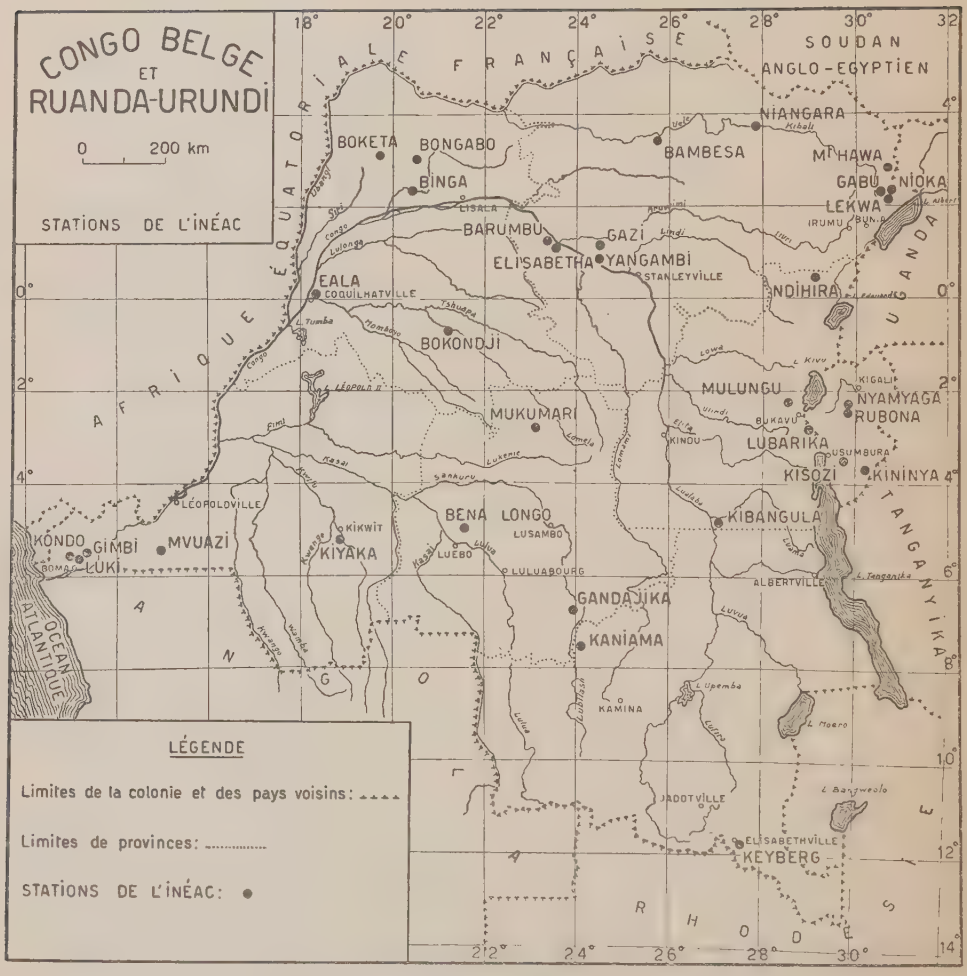
125. Van Wambeke, A. et Van Oosten, M. F., L'influence du microrelief « gilgai » sur la constitution des argiles tropicales de la Lufira (Congo belge). C.R. Ve Congrès Int. Sci. Sol, Léopoldville, 16-21 août 1954, IV, p. 321-4 (1955).

126. Wilczek, R., Novitates Africanae. I. (*Malpighiaceae* et *Linaceae*). *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXV, 4, p. 303-13 (1955).

127. *** Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1954. Public. I.N.É.A.C., Coll. in-4°, Communic. n° 10 du Bureau climatologique (1955).

128. *** Essai en commun de Phytotechnie. C.R. IIe Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, I, p. 347-56 (s. d.).

129. *** Les missions de planification au Congo belge. C.R. IIe Conf. Interafr. Sols, Léopoldville, 9-14 août 1954, II, p. 1301-10 (s. d.).



Carte des établissements de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge.

PUBLICATIONS DE L'I.N.É.A.C.

Les publications de l'**I.N.É.A.C.** peuvent être échangées contre des publications similaires et des périodiques émanant des Institutions belges ou étrangères. **S'adresser : 12, rue aux Laines, à Bruxelles.** Elles peuvent être obtenues moyennant versement du prix de vente au n° 8737 du compte chèques postaux de l'Institut.

Les études sont publiées sous la responsabilité de leurs auteurs.

SÉRIE SCIENTIFIQUE

N° 1. LEBRUN, J., **Les essences forestières des régions montagneuses du Congo oriental,** 264 pp., 28 fig., 18 pl., 25 F, 1935 (épuisé).

N° 2. STEVAERT, R. L., **Un ennemi naturel du** *Stephanoderes.* **Le** *Beauveria bassiana* (BALS.) VUILLEMIN, 46 pp., 16 fig., 5 F, 1935 (épuisé).

N° 3. GHESQUIÈRE, J., **État sanitaire de quelques palmeraies de la province de Coquilhatville,** 40 pp., 15 F, 1935.

N° 4. STANER, P., **Quelques plantes congolaises à fruits comestibles,** 56 pp., 9 fig., 9 F, 1935 (épuisé).

N° 5. BEIRNAERT, A., **Introduction à la biologie florale du palmier à huile,** 42 pp., 28 fig., 12 F, 1935 (épuisé).

N° 6. JURION, F., **La brûlure des caféiers,** 28 pp., 30 fig., 8 F, 1936 (épuisé).

N° 7. STEYAERT, R. L., **Étude des facteurs météorologiques régissant la pullulation du** *Rhizoctonia Solani* KÜHN **sur le cotonnier,** 27 pp., 3 fig., 20 F, 1936.

N° 8. LEROY, J. V., **Observations relatives à quelques insectes attaquant le caféier,** 30 pp., 9 fig., 10 F, 1936 (épuisé).

N° 9. STEYAERT, R. L., **Le port et la pathologie du cotonnier. — Influence des facteurs météorologiques,** 32 pp., 11 fig., 17 tabl., 30 F, 1936 (épuisé).

N° 10. LEROY, J. V., **Observations relatives à quelques hémiptères du cotonnier,** 20 pp., 18 pl., 9 fig., 35 F, 1936 (épuisé).

N° 11. STOFFELS, E., **La sélection du caféier** *arabica* **à la Station de Mulungu. (Premières communications),** 41 pp., 22 fig., 12 F, 1936 (épuisé).

N° 12. OPSOMER, J. E., **Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. I. La technique des essais,** 25 pp., 2 fig., 15 tabl., 25 F, 1937.

N° 13. STEYAERT, R. L., **Présence du** *Sclerospora Maydis* (RAC.) PALM (*S. javanica* PALM) **au Congo belge,** 16 pp., 1 pl., 15 F, 1937.

N° 14. OPSOMER, J. E., **Notes techniques sur la conduite des essais avec plantes annuelles et l'analyse des résultats,** 79 pp., 16 fig., 20 F, 1937 (épuisé).

N° 15. OPSOMER, J. E., **Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. II. Études de biologie florale. — Essais d'hybridation,** 39 pp., 7 fig., 25 F, 1938.

N° 16. STEYAERT, R. L., **La sélection du cotonnier pour la résistance aux stigmatomycoses,** 29 pp., 10 tabl., 8 fig., 20 F, 1939.

N° 17. GILBERT, G., **Observations préliminaires sur la morphologie des plantules forestières au Congo belge,** 28 pp., 7 fig., 20 F, 1939.

N° 18. STEYAERT, R. L., **Notes sur deux conditions pathologiques de l'***Elaeis guineensis,* 13 pp., 5 fig., 10 F, 1939.

N° 19. HENDRICKX, F. L., **Observations sur la maladie verruqueuse des fruits du caféier,** 11 pp., 1 fig., 10 F, 1939.

N° 20. HENRARD, P., **Réaction de la microflore du sol aux feux de brousse. — Essai préliminaire exécuté dans la région de Kisantu,** 23 pp., 15 F, 1939.

N° 21. Soyer, D., **La « rosette » de l'arachide. — Recherches sur les vecteurs possibles de la maladie**, 23 pp., 7 fig., 18 F, 1939.

N° 22. Ferrand, M., **Observations sur les variations de la concentration du latex *in situ* par la microméthode de la goutte de latex**, 33 pp., 1 fig., 20 F, 1941.

N° 23. Wouters, W., **Contribution à la biologie florale du maïs. — Sa pollinisation libre et sa pollinisation contrôlée en Afrique centrale**, 51 pp., 11 fig., 30 F, 1941.

N° 24. Opsomer, J. E., **Contribution à l'étude de l'hétérosis chez le riz**, 30 pp., 1 fig., 18 F, 1942.

N° 24bis. Vrijdagh, J. M., **Étude sur la biologie des *Dysdercus superstitiosus* F. (*Hemiptera*)**, 19 pp., 10 tabl., 15 F, 1941.

N° 25. De Leenheer, L., **Introduction à l'étude minéralogique des sols du Congo belge**, 45 pp., 4 fig., 25 F, 1944.

N° 25bis. Stoffels, E., **La sélection du caféier *arabica* à la Station de Mulungu. (Deuxièmes communications)**, 72 pp., 11 fig., 30 tabl., 50 F, 1942 (épuisé).

N° 26. Hendrickx, F. L., Lefèvre P. C. et Leroy, J. V., **Les *Antestia* spp. au Kivu**, 69 pp., 9 fig., 5 graph., 50 F, 1942 (épuisé).

N° 27. Beirnaert, A. et Vanderweyen, R., **Contribution à l'étude génétique et biométrique des variétés d'*Elaeis guineensis* Jacquin. (Communication n° 4 sur le palmier à huile)**, 100 pp., 9 fig., 34 tabl., 60 F, 1941 (épuisé).

N° 28. Vrijdagh, J. M, **Étude de l'acariose du cotonnier, causée par *Hemitarsonemus latus* (Banks) au Congo belge**, 25 pp., 6 fig., 20 F, 1942.

N° 29. Soyer, D., **Miride du cotonnier, *Creontiades pallidus* Ramb. *Capsidae* (*Miridae*)**, 15 pp., 8 fig., 25 F, 1942 (épuisé).

N° 30. Lefèvre, P. C., **Introduction à l'étude de *Helopeltis orophila* Ghesq.**, 46 pp., 6 graph., 10 tabl., 14 photos, 45 F, 1942 (épuisé).

N° 31. Vrijdagh, J. M., **Étude comparée sur la biologie de *Dysdercus nigrofasciatus* Stål, et *Dysdercus melanoderes* Karsch.**, 32 pp., 1 fig., 3 pl. en couleur, 40 F, 1942.

N° 32. Castagne, E., Adriaens, L. et Istas, R., **Contribution à l'étude chimique de quelques bois congolais**, 30 pp., 15 F, 1946.

N° 33. Soyer, D., **Une nouvelle maladie du cotonnier. — La Psyllose provoquée par *Paurocephala gossypii* Russell**, 40 pp., 1 pl., 9 fig., 50 F, 1947.

N° 34. Wouters, W., **Contribution à l'étude taxonomique et caryologique du genre *Gossypium* et application à l'amélioration du cotonnier au Congo belge**, 383 pp., 5 pl., 18 fig., 250 F, 1948.

N° 35. Hendrickx, F. L., **Sylloge fungorum congensium**, 216 pp., 100 F, 1948.

N° 36. Fouarge, J., **L'attaque du bois de Limba (*Terminalia superba* Engl. et Diels) par le *Lyctus brunneus* Le. C.**, 17 pp., 9 fig., 15 F, 1947.

N° 37. Donis, C., **Essai d'économie forestière au Mayumbe**, 92 pp., 3 cartes, 63 fig., 70 F, 1948.

N° 38. D'Hoore, J. et Fripiat, J., **Recherches sur les variations de structure du sol à Yangambi**, 60 pp., 8 fig., 30 F, 1948.

N° 39. Homès, M. V., **L'alimentation minérale du Palmier à huile *Elaeis guineensis* Jacq.**, 124 pp., 16 fig., 100 F, 1949.

N° 40. Engelbeen, M., **Contribution expérimentale à l'étude de la Biologie florale de *Cinchona Ledgeriana* Moens**, 140 pp., 18 fig., 28 photos, 120 F, 1949.

N° 41. Schmitz, G., **La Pyrale du Caféier Robusta *Dichocrocis crocodora* Meyrick, biologie et moyens de lutte**, 132 pp., 36 fig., 100 F, 1949.

N° 42. Vanderweyen, R. et Roels, O., **Les variétés d'*Elaeis guineensis* Jacquin du type *albescens* et l'*Elaeis melanococca* Gaertner (em. Bailey), Note préliminaire**, 24 pp., 16 fig., 3 pl., 30 F, 1949.

N° 43. GERMAIN, R., **Reconnaissance géobotanique dans le Nord du Kwango,** 22 pp., 13 fig., 25 F, 1949.

N° 44. LAUDELOUT, H. et D'HOORE, J., **Influence du milieu sur les matières humiques en relation avec la microflore du sol dans la région de Yangambi,** 32 pp., 20 F, 1949.

N° 45. LÉONARD, J., **Étude botanique des copaliers du Congo belge,** 158 pp., 23 photos, 16 fig., 3 pl., 130 F, 1950.

N° 46. KELLOGG, C. E. et DAVOL, F. D., **An exploratory study of soil groups in the Belgian Congo,** 73 pp., 35 photos, 100 F, 1949.

N° 47. LAUDELOUT, H., **Étude pédologique d'un essai de fumure minérale de l'« Elaeis » à Yangambi,** 21 pp., 25 F, 1950.

N° 48. LEFÈVRE, P. C., *Bruchus obtectus* SAY **ou Bruche des haricots** (*Phaseolus vulgaris* L.), 68 pp., 35 F, 1950.

N° 49. LECOMTE, M., DE COENE, R. et CORCELLE, F., **Observations sur les réactions du cotonnier aux conditions de milieu,** 55 pp., 7 fig., 70 F, 1951.

N° 50. LAUDELOUT, H. et DU BOIS, H., **Microbiologie des sols latéritiques de l'Uele,** 36 pp., 30 F, 1951.

N° 51. DONIS, C. et MAUDOUX, E., **Sur l'uniformisation par le haut. Une méthode de conversion des forêts sauvages,** 80 pp., 4 fig. hors texte, 100 F, 1951.

N° 52. GERMAIN, R., **Les associations végétales de la plaine de la Ruzizi (Congo belge) en relation avec le milieu,** 322 pp., 28 fig., 83 photos, 180 F, 1952.

N° 53. ISTAS, J.-R. et RAEKELBOOM, E. L., **Contribution à l'étude chimique des bois du Mayumbe,** 122 pp., 17 pl., 3 tabl., 100 F, 1952.

N° 54. FRIPIAT, J.-J., et GASTUCHE, M.-C., **Étude physico-chimique des surfaces des argiles. Les combinaisons de la kaolinite avec les oxydes du fer trivalent,** 60 pp., 50 F, 1952.

N° 55. DE LEENHEER, L., D'HOORE, J. et SYS, K., **Cartographie et caractérisation pédologique de la catena de Yangambi,** 62 pp., 50 F, 1952.

N° 56. RINGOET, A., **Recherches sur la transpiration et le bilan d'eau de quelques plantes tropicales (Palmier à huile, Caféier, Cacaoyer, etc.),** 139 pp., 25 fig., 140 F, 1952.

N° 57. BARTHOLOMEW, W. V., MEYER, J. et LAUDELOUT, H., **Mineral nutrient immobilization under forest and grass fallow in the Yangambi (Belgian Congo) Region — With some preliminary results on the decomposition of plant material on the forest floor,** 27 pp., 10 tabl., 30 F, 1953.

N° 58. HOMÈS, M. V., **L'alimentation minérale du cacaoyer** (*Theobroma Cacao* L.), 128 pp., 6 fig., 125 F, 1953.

N° 59. RUHE, R. V., **Erosion surfaces of Central African interior high plateaus,** 56 pp., 100 F, 1954.

N° 60. WAEGEMANS, G., **Les latérites de Gimbi (Bas-Congo),** 28 pp., 4 fig., 4 photos, 25 F, 1954.

N° 61. MULLENDERS, W., **La végétation de Kaniama,** 499 pp., 39 fig., 18 pl., 6 tabl. hors texte, 180 F, 1954.

N° 62. D'HOORE, J., **L'accumulation des sesquioxydes libres dans les sols tropicaux,** 132 pp., 37 photos, 24 fig., 80 F, 1954.

N° 62*bis*. D'HOORE, J., **De accumulatie van vrije sesquioxyden in tropische gronden,** 134 pp., 34 foto's, 24 fig., 80 F, 1954.

N° 63. LEBRUN, J. et GILBERT, G., **Une classification écologique des forêts du Congo,** 90 pp., 1 fig., 1 carte hors texte, 16 photos, 60 F, 1954.

N° 64. DE HEINZELIN, J., **Observations sur la genèse des nappes de gravats dans les sols tropicaux,** 37 pp., 14 fig., 30 F, 1955.

N° 65. DEVRED, R., **Les savanes herbeuses de la région de Mvuazi (Bas-Congo),** 115 pp., 7 tabl., 100 F, 1956.

N° 66. Ruhe, V., **Landscape evolution in the High Ituri,** Belgian Congo, 92 pp., 18 fig., 7 photos, VI tabl., 90 F, 1956.

N° 67. Germain, R. et Evrard, C., **Étude écologique et physiologique de la forêt à** *Brachystegia laurentii*, 105 pp., 12 fig., 7 photos, 90 F, 1956.

N° 68. Bernard, E., **Le déterminisme de l'évaporation dans la nature** (sous presse).

SÉRIE TECHNIQUE

N° 1. Ringoet, A., **Notes sur la préparation du café,** 52 pp., 13 fig., 5 F, 1935 (épuisé).

N° 2. Soyer, L., **Les méthodes de mensuration de la longueur des fibres du coton,** 27 pp., 12 fig., 3 F, 1935 (épuisé).

N° 3. Soyer, L., **Technique de l'autofécondation et de l'hybridation des fleurs du cotonnier,** 19 pp., 4 fig., 2 F, 1935 (épuisé).

N° 4. Beirnaert, A., **Germination des graines d'***Elaeis*. 39 pp., 7 fig., 8 F, 1936 (épuisé).

N° 5. Waelkens, M., **Travaux de sélection du coton,** 107 pp., 23 fig., 50 F, 1936 (épuisé).

N° 6. Ferrand, M., **La multiplication de l'***Hevea brasiliensis* **au Congo belge,** 34 pp., 11 fig., 12 F, 1936 (épuisé).

N° 7. Reypens, J. L., **La production de la banane au Cameroun,** 22 pp., 20 fig., 8 F, 1936 (épuisé).

N° 8. Pittery, R., **Quelques données sur l'expérimentation cotonnière. — Influence de la date des semis sur le rendement. — Essais comparatifs,** 61 pp., 47 tabl., 23 fig., 40 F, 1936.

N° 9. Waelkens, M., **La purification du Triumph Big Boll dans l'Uele,** 44 pp., 22 fig., 30 F, 1936.

N° 10. Waelkens, M., **La campagne cotonnière 1935-1936,** 46 pp., 9 fig., 25 F, 1936.

N° 11. Wilbaux, R., **Quelques données sur l'épuration de l'huile de palme,** 16 pp., 6 fig., 5 F, 1937 (épuisé).

N° 12. Stoffels, E., **La taille du caféier** *arabica* **au Kivu,** 34 pp., 22 fig., 8 photos, 9 pl., 15 F, 1937 (épuisé).

N° 13. Wilbaux, R., **Recherches préliminaires sur la préparation du café par voie humide,** 50 pp., 3 fig., 12 F, 1937 (épuisé).

N° 14. Soyer, L., **Une méthode d'appréciation du coton-graines,** 30 pp., 7 fig., 9 tabl., 8 F, 1937 (épuisé).

N° 15. Wilbaux, R., **Recherches préliminaires sur la préparation du cacao,** 71 pp., 9 fig., 40 F, 1937 (épuisé).

N° 16. Soyer, D., **Les caractéristiques du cotonnier au Lomami. — Étude comparative de cinq variétés de cotonniers expérimentées à la Station de Gandajika,** 60 pp., 14 fig., 3 pl., 24 tabl., 40 F, 1937.

N° 17. Ringoet, A., **La culture du quinquina. — Possibilités au Congo belge,** 40 pp., 9 fig., 20 F, 1938 (épuisé).

N° 18. Gillain, J., **Contribution à l'étude des races bovines indigènes au Congo belge,** 33 pp., 16 fig., 20 F, 1938.

N° 19. Opsomer, J. E. et Carnewal, J., **Rapport sur les essais comparatifs du décorticage de riz exécutés à Yangambi en 1936 et 1937,** 39 pp., 6 fig., 12 tabl. hors texte, 25 F, 1938.

N° 20. Lecomte, M., **Recherches sur le cotonnier dans les régions de savane de l'Uele,** 38 pp., 4 fig., 8 photos, 20 F, 1938.

N° 21. Wilbaux, R., **Recherches sur la préparation du café par voie humide,** 45 pp., 11 fig., 30 F, 1938 (épuisé).

N° 22. Banneux, L., **Quelques données économiques sur le coton au Congo belge,** 46 pp., 25 F, 1938.

N° 23. Gillain, J., **« East Coast Fever ». — Traitement et immunisation des bovidés,** 32 pp., 14 graph., 20 F, 1939.

N° 24. Stoffels, E. H. J., **Le quinquina,** 51 pp., 21 fig., 3 pl., 12 tabl., 18 F, 1939 (épuisé).

N° 25*a*. Ferrand, M., **Directives pour l'établissement d'une plantation d'***Hevea* **greffés au Congo belge,** 48 pp., 4 pl., 13 fig., 30 F, 1941.

N° 25*b*. Ferrand, M., **Aanwijzingen voor het aanleggen van een geënte** *Hevea* **aanplanting in Belgisch-Congo,** 51 pp., 4 pl., 13 fig., 30 F, 1941.

N° 26. Beirnaert, A., **La technique culturale sous l'Équateur,** XI-86 pp., 1 portrait héliog., 4 fig., 22 F, 1941 (épuisé).

N° 27. Livens, J., **L'étude du sol et sa nécessité au Congo belge,** 53 pp., 1 fig., 16 F, 1943 (épuisé).

N° 27*bis*. Beirnaert, A et Vanderweyen, R., **Note préliminaire concernant l'influence du dispositif de plantation sur les rendements (Communication n° 1 sur le palmier à huile),** 26 pp., 8 tabl., 10 F, 1940 (épuisé).

N° 28. Ringoet, A., **Note sur la culture du cacaoyer et son avenir au Congo belge,** 82 pp., 6 fig., 36 F, 1944.

N° 28*bis*. Beirnaert, A. et Vanderweyen, R., **Les graines sélectionnées livrées par la Station de Yangambi (Communication n° 2 sur le palmier à huile),** 41 pp., 15 F, 1941 (épuisé).

N° 29. Waelkens, M. et Lecomte, M., **Le choix de la variété de coton dans les Districts de l'Uele et de l'Ubangui,** 31 pp., 7 tabl., 25 F, 1941.

N° 30. Beirnaert, A. et Vanderweyen, R., **Influence de l'origine variétale sur les rendements (Communication n° 3 sur le palmier à huile),** 26 pp., 8 tabl., 20 F, 1941 (épuisé).

N° 31. Poskin, J.-H., **La taille du caféier** *robusta,* 59 pp., 8 fig., 25 photos, 60 F, 1942 (épuisé).

N° 32. Brouwers, M.-J.-A., **La greffe de l'***Hevea* **en pépinière et au champ,** 29 pp., 8 fig., 12 photos, 30 F, 1943 (épuisé).

N° 33. De Poerck, R., **Note contributive à l'amélioration des agrumes au Congo belge,** 78 pp., 60 F, 1945.

N° 34. De Meulemeester, D. et Raes, G., **Caractéristiques de certaines variétés de coton spécialement congolaises,** Première partie, 110 pp., 40 F, 1947.

N° 35. De Meulemeester, D. et Raes, G., **Caractéristiques de certaines variétés de coton spécialement congolaises,** Deuxième partie, 37 pp., 40 F, 1947.

N° 36. Lecomte, M., **Étude des qualités et des méthodes de multiplication des nouvelles variétés cotonnières au Congo belge,** 56 pp., 4 fig., 40 F, 1949.

N° 37. Vanderweyen, R. et Miclotte, H., **Valeur des graines d'***Elaeis guineensis* Jacq. **livrées par la Station de Yangambi,** 24 pp., 15 F, 1949.

N° 38. Fouarge, J., Sacré, E. et Mottet, A., **Appropriation des bois congolais aux besoins de la Métropole,** 17 pp., 20 F, 1950.

N° 39. Pichel, R. J., **Premiers résultats en matière de sélection précoce chez l'Hévéa,** 43 pp., 10 fig., 40 F, 1951.

N° 40. Baptist, A.-G., **Matériaux pour l'étude de l'économie rurale des populations de la Cuvette forestière du Congo belge,** 63 pp., 50 F, 1951.

N° 41. Istas, J.-R. et Hontoy, J., **Composition chimique et valeur papetière de quelques espèces de Bambous récoltées au Congo belge,** 23 pp., 7 tabl., 25 F, 1952.

N° 42. Capot, J., De Meulemeester, D., Brynaert, J. et Raes, G., **Recherches sur une plante à fibres : L'***Abroma augusta* L. f., 113 pp., 59 fig., 100 F, 1953.

N° 43. Istas, J. R., Heremans, R. et Raekelboom, E. L., **Caractères généraux des bois feuillus du Congo belge en relation avec leur utilisation dans l'industrie des pâtes à papier.** — Étude détaillée de quelques essences, 123 pp., 46 photos, 80 F, 1954.

N° 44. Hellinckx, L., **Les propriétés des Copals du Congo belge en relation avec leur origine botanique,** 44 pp., 40 F, 1955.

N° 45. Hennaux, L. et Compère, R., **Le ravitaillement en calcium et en phosphore et le comportement du squelette du bétail au Congo belge,** 45 pp., 11 photos, 50 F, 1955.

N° 46. Antoine, R. C. et Laloyaux, L. E., **Le débit des bois à la scie à ruban. I.** *Introduction à l'étude du sciage des principaux bois du Congo belge,* 31 pp., 8 fig., 25 F, 1955.

N° 47. Antoine, R. C. et Laloyaux, L. E., **Le débit des bois à la scie à ruban. II.** *Étude du sciage de* Chlorophora excelsa (*Kambala, Mulundu*), 77 pp., 33 fig., 2 abaques, 60 F, 1955.

N° 48. Hennaux, L., **L'alimentation minérale du bétail au Congo belge,** 118 pp., 11 photos hors texte, 160 F, 1956.

N° 49. Pichel, R., **Les pourridiés de l'Hévéa dans la Cuvette congolaise,** 480 pp., 149 fig. noir et couleur, 30 graph., 1 carte hors texte, 400 F, 1956.

FLORE DU CONGO BELGE ET DU RUANDA-URUNDI

Spermatophytes

Prix par volume : édition sur papier ordinaire : 300 F, édition sur papier bible : 500 F.
Volume I (1948). Volume II (1951). Volume III (1952). Volume IV (1953). Volume V (1954). Volume VI (1954).

ATLAS ANATOMIQUE DES BOIS DU CONGO BELGE

Spermatophytes

Volume I. Lebacq, L., *Podocarpaceae, Cupressaceae, Ulmaceae, Moraceae, Proteaceae et Olacaceae,* 26 + 32 pp., 1 tabl., XXXII pl., 52 fig., 250 F, 1955.
Volume II. Lebacq, L., *Annonaceae, Myristicaceae, Monimiaceae, Lauraceae, Capparidaceae,* 36 pp., 1 tabl., XXXVI pl., 250 F, 1955.

CARTE DES SOLS ET DE LA VÉGÉTATION DU CONGO BELGE ET DU RUANDA-URUNDI

Livraison 1. Kaniama (Haut-Lomami) (sous presse).
Livraison 2. Mvuazi (Bas-Congo), 40 pp., 2 cartes, 3 fig., 100 F, 1954.
Livraison 3. Vallée de la Ruzizi, 48 pp., 2 cartes, 5 tabl., 100 F, 1955.
Livraison 4. Nioka (Ituri), 58 pp., 5 cartes, 3 fig., 7 pl., 450 F, 1954.
Livraison 5. Mosso (Urundi), 40 pp., 5 cartes, 200 F, 1955.
Livraison 6. Yangambi. Planchette 1 : Weko, 23 pp., 2 cartes, 100 F, 1954.
Planchette 2 : Yangambi, 36 pp., 2 cartes, 100 F, 1956.
Livraison 7. Bugesera-Mayaga (Ruanda), 58 pp., 1 fig., 3 cartes, 150 F, 1956.
Livraison 8. Vallée de la Lufira (sous presse).
Livraison 9. Élisabethville (en préparation).

COLLECTION IN-4°

LOUIS, J. et FOUARGE, J., **Essences forestières et bois du Congo.**
Fascicule 1. Introduction, 72 pp., 1 tabl., 15 pl. hors texte, 180 F, 1953.
Fascicule 2. *Afrormosia elata*, 22 pp., 6 pl., 3 fig., 55 F, 1943.
Fascicule 3. *Guarea Thompsoni*, 38 pp., 4 pl., 8 fig., 85 F, 1944.
Fascicule 4. *Entandrophragma palustre*, 75 pp., 4 pl., 5 fig., 180 F, 1947.
Fascicule 5. *Guarea Laurentii*, XIV + 14 pp., 1 portrait héliogr., 3 pl., 60 F, 1948.
Fascicule 6. *Macrolobium Dewevrei*, 44 pp., 5 pl., 4 fig., 90 F, 1949.

BERNARD, E., **Le climat écologique de la Cuvette centrale congolaise**, 240 pp., 36 fig., 2 cartes, 70 tabl., 300 F, 1945.

BULTOT, F., **Régimes normaux et cartes des précipitations dans l'Est du Congo belge (Long. : 26° à 31° Est, Lat. : 4° Nord à 5° Sud) pour la période 1930 à 1946** (Communication n° 1 du Bureau climatologique), 56 pp., 1 fig., 1 pl., 13 cartes, 300 F, 1950.

BULTOT, F., **Carte des régions climatiques du Congo belge établie d'après les critères de Köppen** (Communication n° 2 du Bureau climatologique), 16 pp., 1 carte, 80 F, 1950.

BULTOT, F., **Sur le caractère organisé de la pluie au Congo belge** (Communication n° 6 du Bureau climatologique), 16 pp., 8 cartes, 80 F, 1952.

BULTOT, F., **Saisons et périodes sèches et pluvieuses au Congo Belge et au Ruanda-Urundi** (Communication n° 9 du Bureau climatologique), 70 pp., 1 fig., 7 cartes, 16 tabl., 250 F, 1954.

BULTOT, F., **Étude statistique des pluies intenses en un point et sur une aire au Congo belge et au Ruanda-Urundi** (Communication n° 11 du Bureau climatologique), 90 pp., 100 F, 1956.

*** **Chutes de pluie au Congo belge et au Ruanda-Urundi pendant la décade 1940-1949** (Communication n° 3 du Bureau climatologique), 248 pp., 160 F, 1951.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1950** (Communication n° 4 du Bureau climatologique), 103 pp., 100 F, 1952.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1951** (Communication n° 5 du Bureau climatologique), 99 pp., 100 F, 1952.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1952** (Communication n° 7 du Bureau climatologique), 145 pp., 120 F, 1953.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1953** (Communication n° 8 du Bureau climatologique), 153 pp., 120 F, 1954.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1954** (Communication n° 10 du Bureau climatologique), 161 pp., 120 F, 1955.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1955** (Communication n° 12 du Bureau climatologique), 202 pp., 1 carte hors texte, 180 F, 1956.

DE HEINNELIN, J., **Sols, paléosols et désertifications anciennes dans le secteur nord-oriental du bassin du Congo,** 168 pp., 52 fig., 1 tabl. + 8 pl. hors texte, 250 F, 1952.

FOUARGE, J., GÉRARD, G. et SACRÉ, E., **Bois du Congo,** 424 pp., 1 tabl. + 41 pl. hors texte, 400 F, 1953.

HORS SÉRIE

*** **Renseignements économiques sur les plantations du secteur central de Yangambi,** 24 pp., 10 F, 1935.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1936,** 143 pp., 48 fig., 30 F, 1937.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1937,** 181 pp., 26 fig., 1 carte hors texte, 40 F, 1938.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1938** (1re partie), 272 pp., 35 fig., 1 carte hors texte, 60 F, 1939.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1938** (2e partie), 216 pp., 50 F, 1939.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1939,** 301 pp., 2 fig., 1 carte hors texte, 50 F, 1941.

* * * **Rapport pour les Exercices 1940 et 1941,** 152 pp., 50 F, 1943 (imprimé en Afrique).

* * * **Rapport pour les Exercices 1942 et 1943,** 154 pp., 50 F, 1944 (imprimé en Afrique).

* * * **Rapport pour les Exercices 1944 et 1945,** 191 pp., 80 F, 1947.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1946,** 184 pp., 70 F, 1948.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1947,** 217 pp., 80 F, 1948.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1948,** 290 pp., 150 F, 1949.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1949,** 306 pp., 150 F, 1950.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1950,** 392 pp., 160 F, 1951.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1951,** 436 pp., 160 F, 1952.

* * * **Jaarverslag voor het dienstjaar 1951,** 438 pp., 160 F, 1953.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1952,** 395 pp., 160 F, 1953.

* * * **Jaarverslag voor het dienstjaar 1952,** 398 pp., 160 F, 1953.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1953,** 507 pp., 160 F, 1954.

* * * **Jaarverslag voor het dienstjaar 1953,** 509 pp., 160 F, 1954.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1954,** 492 pp., 160 F, 1955.

* * * **Jaarverslag voor het dienstjaar 1954,** 492 pp., 160 F, 1955.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1955,** 570 pp., 160 F, 1956.

GOEDERT, P., **Le régime pluvial au Congo belge,** 45 pp., 4 tabl., 15 pl., 2 graph. hors texte, 40 F, 1938.

BELOT, R. M., **La sériciculture au Congo belge,** 148 pp., 65 fig., 15 F, 1938 (épuisé).

BAEYENS, J., **Les sols de l'Afrique centrale et spécialement du Congo belge,** Tome I. Le Bas-Congo, 375 pp., 9 cartes, 31 fig., 40 photos, 50 tabl., 150 F, 1938 (épuisé).

LEBRUN, J., **Recherches morphologiques et systématiques sur les caféiers du Congo,** 183 pp., 19 pl., 80 F, 1941 (épuisé).

TONDEUR, R., **Recherches chimiques sur les alcaloïdes de l'« Erythrophleum »,** 52 pp., 50 F, 1950.

* * * **Communications de l'I. N. É. A. C., Recueil n° 1,** 66 pp., 7 fig., 60 F, 1943 (imprimé en Afrique) (épuisé).

* * * **Communications de l'I. N. É. A. C., Recueil n° 2,** 144 pp., 60 F, 1945 (imprimé en Afrique).

* * * **Comptes rendus de la Semaine agricole de Yangambi (du 26 février au 5 mars 1947),** 2 vol. illustr., 952 pp., 500 F, 1947.

* * * **L'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo belge (I.N.É.A.C). Son but. Son programme. Ses réalisations,** 3° éd., juin 1956, 114 pp., 32 pl. hors texte, 100 F, 1956.

FICHES BIBLIOGRAPHIQUES

Les fiches bibliographiques éditées par l'Institut peuvent être distribuées au public moyennant un abonnement annuel de 500 F (pour l'étranger, port en plus). Cette documentation bibliographique est éditée bimensuellement, en fascicules d'importance variable, et comprend environ 3.000 fiches chaque année. Elle résulte du recensement régulier des acquisitions des bibliothèques de l'Institut qui reçoivent la plupart des publications périodiques et des ouvrages de fonds intéressant la recherche agronomique en général et plus spécialement la mise en valeur agricole des pays tropicaux et subtropicaux.

Outre les indications bibliographiques habituelles, ces fiches comportent un indice de classification (établi d'après un système empirique calqué sur l'organisation de l'Institut) et un compte rendu sommaire.

Un fascicule-spécimen peut être obtenu sur demande.

BULLETIN D'INFORMATION DE L'INÉAC

1) Publié sous la même couverture que le *Bulletin agricole du Congo belge* s'adresser à la Rédaction de ce dernier Bulletin, au Ministère des Colonies, 7, place Royale, Bruxelles).

2) Publié séparément (S'adresser à l'INÉAC) :

Vol. I, 1952 (trimestriel) : 75 F.
Vol. II, 1953 (bimestriel) : 100 F.
Vol. III, 1954 (bimestriel) : 100 F.
Vol. IV, 1955 (bimestriel) : 100 F.
Vol. V, 1956 (bimestriel) : 100 F.

ÉDITIONS J. DUCULOT, S. A., GEMBLOUX. (*Imprimé en Belgique*)

MM. **SCHOENAERS, F.**, Professeur à l'École de Médecine Vétérinaire de l'État, à Cureghem ;
SIMONART, P., Professeur à l'Université Catholique de Louvain ;
STANER, P., Inspecteur royal des Colonies ;
STOFFELS, E., Professeur à l'Institut Agronomique de Gembloux ;
TULIPPE, O., Professeur à l'Université de Liège ;
VAN DE PUTTE, M., Membre du Conseil Colonial ;
VAN STRAELEN, V., Président de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge ;
WILLEMS, J., Administrateur-Directeur du Fonds National de la Recherche Scientifique.

B. Comité de direction.

Président :
M. **JURION, F.**, Directeur général de l'I.N.É.A.C.

Représentant du Ministre des Colonies :
M. **STANER, P.**, Inspecteur royal des Colonies.

Secrétaire :
M. **LEBRUN, J.**, Secrétaire général de l'I.N.É.A.C.

Membres :
MM. **GILLIEAUX, P.**, Membre du Comité Cotonnier Congolais ;
HENRARD, J., Directeur de l'Agriculture, Forêts, Élevage et Colonisation, au Ministère des Colonies ;
HOMÈS, M., Professeur à l'Université Libre de Bruxelles ;
OPSOMER, J., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain ;
STOFFELS, E., Professeur à l'Institut Agronomique de Gembloux ;
VAN STRAELEN, V., Président de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge.

C. Directeur général.

M. **JURION, F.**

ÉDITIONS J. DUCULOT, S. A., GEMBLOUX (BELGIQUE).